

الجامعة الإسلامية – غزة

كلية الهندسة

قسم الهندسة المعمارية

استراتيجيات تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة

باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

Sustainable Urban Design Strategies for The Gaza Strip

By Using Geographic Information System

بحث مقدم كمتطلب جزئي للحصول على درجة التخصص

(ماجستير) في الهندسة المعمارية

إعداد

محمد عبد السلام الفرا

إشراف

د.م فريد صبح القيق **د.م. علاء الدين داود الجماصي**

2009- 2010 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ)

صَدَقَ اللَّهُ العَظِيم

﴿سورة النمل، آية 19﴾

الإهداء

إلى أمي فلسطين التي ذبت عشقاً في ثراها ...

والتي حلمت بأن تصبح قبلة الشرق والغرب ...

وقبلة العلم وموطن التقدم ...

ولكل من قدم الغالي والنفيس لأجل رفعتها ...

... ...

إلى من حملا كل معاني الرحمة والحنان ...

وكان رضاهما سبيلاً لرضا ربي ...

إلى والدتي وروح والدي ...

... ...

إلى زوجتي الحبيبة ...

التي أشقيتها بجواري ...

... ...

إلى جامعتنا العريقة الجامعة الإسلامية ...

إلى قسم العمارة ...

إلى مدرسيي الأفاضل ...

وكل من له فضل علي ...

الباحث

محمد عبد السلام الفرا

شكر وعرفان

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لكل من ساهم في إنجاز هذه الدراسة وأخص بالذكر:

- د.م. فريد القيق والذي لا تنسى توجيهاته وملاحظاته وإشرافه وتشجيعه المستمر للعمل على إتقان الدراسة البحثية، بالإضافة لعمله المتواصل على دعمنا وإمدادنا ومتابعة سير الدراسة.

- د.م. علاء الدين الجماصي والذي لا تنسى ملاحظاته وإشرافه على الدراسة البحثية.

- د.م. أحمد محيسن والذي لا تنسى جهوده القيمة في مناقشة الرسالة وإثرائها وتوجيهها لكل ما فيه النفع والفائدة لموضوع الدراسة.

- أخي وصديقي م. محمد صبري الفرا على جهوده القيمة وبذله كل ما في استطاعته لمساعدتي في جمع المعلومات الخاصة بموضوع الدراسة.

الباحث

محمد عبد السلام الفرا

التعريف بالباحث

الاسم: محمد عبد السلام حسين الفرا.

مكان وتاريخ الميلاد: خان يونس – فلسطين، 1984م.

تاريخ الحصول على بكالوريوس العمارة: 2007م – الجامعة الإسلامية – غزة – فلسطين.

خبرات الباحث:

فبراير 2009 – حتى الآن......... معيد ضمن الهيئة التدريسية بقسم المهن الهندسية
كلية المجتمع للعلوم المهنية والتطبيقية – غزة.

فبراير 2008 – حتى الآن......... معيد ضمن الهيئة التدريسية بقسم العمارة
كلية الهندسة
الجامعة الإسلامية – غزة

أغسطس 2008 – فبراير 2009.. متطوع في وزارة السياحة والآثار
محافظات غزة – فلسطين.

يوليو 2006 – أكتوبر 2006..... التدريب العملي
مكتب دور الهندسي
خان يونس – فلسطين.

المهام الوظيفية:

1. المشاركة في الأعمال التصميمية لمستشفى خاص، ولمقر جمعية خيرية، ولجامع ولشاليه.
2. متابعة أعمال المكتب، ورفع مساحي لقطعة أرض.
3. المشاركة في إعداد أوراق مناقصة، وجزء من حساب كميات لمشروع.

الأنشطة:

2007/7 عضوية نقابة المهندسين – محافظات غزة.

2008/2 تصميم النشرة الإلكترونية "عمارة التراث" – مركز عمارة التراث بالجامعة الإسلامية – غزة.

2008/4 المشاركة في لجان تحضير مؤتمر الواقع وتحديات الحفاظ – مركز عمارة التراث بالجامعة.



يقـــر الباحث بالتزامه بالأمانة العلمية وعدم النقل والاستنســاخ مــن الأبحاث والرسائل التي تناولت هــذا الموضــوع، وأن الاقتباســات المسموح بها علمياً والواردة في هذه الرســالة موضــحة المصــادر والمراجع في مواضيعها.

ملخص البحث

يشهد العصر الحالي طفرة عمرانية هائلة، حيث يزداد عدد سكان العالم يومياً وبشكل مضطرد، وبالتالي تزداد احتياجاتهم ومستلزماتهم، مما يستدعي التوسع في البيئات العمرانية والحضرية، ويصاحب هذا التطور والتوسع زيادة استهلاك واستنزاف حاد للموارد الطبيعية الموجودة في الكوكب، هذا بالإضافة إلى الضغط المتزايد على المنظومة الإيكولوجية والبيئية، مما استدعى إعادة النظر في الطرق التي يتم بها تخطيط البيئة المبنية والمناطق الحضرية، بحيث يتم التفكير في البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي وفق مفاهيم التخطيط والتنمية المستدامة، وقد شرعت العديد من المناطق العمرانية في العالم في انتهاج وتطبيق مفاهيم التخطيط العمراني المستدام بهدف العيش في حدود ما تقدر البيئة على إتاحته واستيعابه وذلك للحفاظ على استمرارية الحياة وجودتها. ويعد قطاع غزة من أشد المناطق عالمياً حاجة لتطبيق مفاهيم الاستدامة والتخطيط المستدام، وذلك لما يعانيه من التكدس السكاني الهائل والمتزايد في ظل محدودية المساحة وافتقاره للموارد والثروات الطبيعية، هذا بالإضافة لما يثبته الواقع من فشل التخطيط التقليدي في حل المشكلات البيئية والاقتصادية الحالية للقطاع بل مساهمته أحياناً في تفاقمها، ولذلك خصصت هذه الدراسة لتناول واقع قطاع غزة وسبل تحقيق استراتيجيات تخطيط عمراني مستدام به عبر قياس ذلك بمؤشرات قياسية وبالاستعانة بتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية وقدراتها المتقدمة في التحليل المكاني، حيث تعتمد الدراسة منهجية البحث العلمي من خلال الدراسة الوصفية والتحليلية وجمع الأدلة والمعلومات ذات العلاقة وعرضها بالتدرج من المدخل النظري للموضوع والمتعلق بواقع قطاع غزة والتخطيط المستدام وحتى الدراسات التحليلية للواقع والحالات الدراسية ومنها دراسة مشروع مدينة الشيخ زايد المنفذ في القطاع للتعرف على مدى توافقه مع الاستدامة، ثم تخلص الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها الحاجة لتحديد الأولويات في العملية التخطيطية في القطاع وفق رؤية مستدامة، وكذلك الخروج بمجموعة من مؤشرات القياس التي يمكن أن يقاس عليها مدى تطبيق المشاريع المنفذة حاليا وفي المستقبل في القطاع لمفاهيم الاستدامة ومدى تحققها فيها، وفي نهاية الدراسة الخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات.

Abstract

The current era is witnessing a dramatic construction boom, while the number of the world's population every day steadily increasing. Thus their needs, necessities and consumption increases as well, which requires the expansion of urban environments for new constructions of new land. Accompanied by this development, comes consumption and depletion of natural resources in the planet, in addition to increasing pressure on the ecosystem and the environment, all above makes it necessary to review the ways in which the planning of the built environment and urban areas are dealt with. So, with regard to the environmental dimension, economic and social planning, all these aspects should adhere to the concepts of sustainable development. Many urban areas in the world have adopted and applied the concepts of sustainable urban planning with a view to live within the limits of the estimated environment available and absorbed in order to maintain the continuity and quality of life. The Gaza Strip is one of the most areas in the world that needs to apply the concepts of sustainability and sustainable design, and that’s because of the suffering of the growing and highly populated areas with limited space and lack of natural resources and wealth. Also it's clear that the traditional planning failed to solve the environmental and economical issues in Gaza Strip. So, this study aimed at addressing the reality of the Gaza Strip and ways to achieve sustainable urban planning strategies. The study is based on scientific research methodology including descriptive analytical approach of reality in the Gaza Strip and collection of evidence and relevant information and presentation of several case studies, for example Sheikh Zayed city. Then the study concluded the most important set of results to identify priorities in the planning process in the Strip according to a sustainable vision, as well as, to produce a set of indicators (factors) that can be used to evaluate the projects currently implemented and that would be implemented in the future. Finally the study gives a set of conclusions and recommendations to enhance the sustainable urban planning in Palestine.

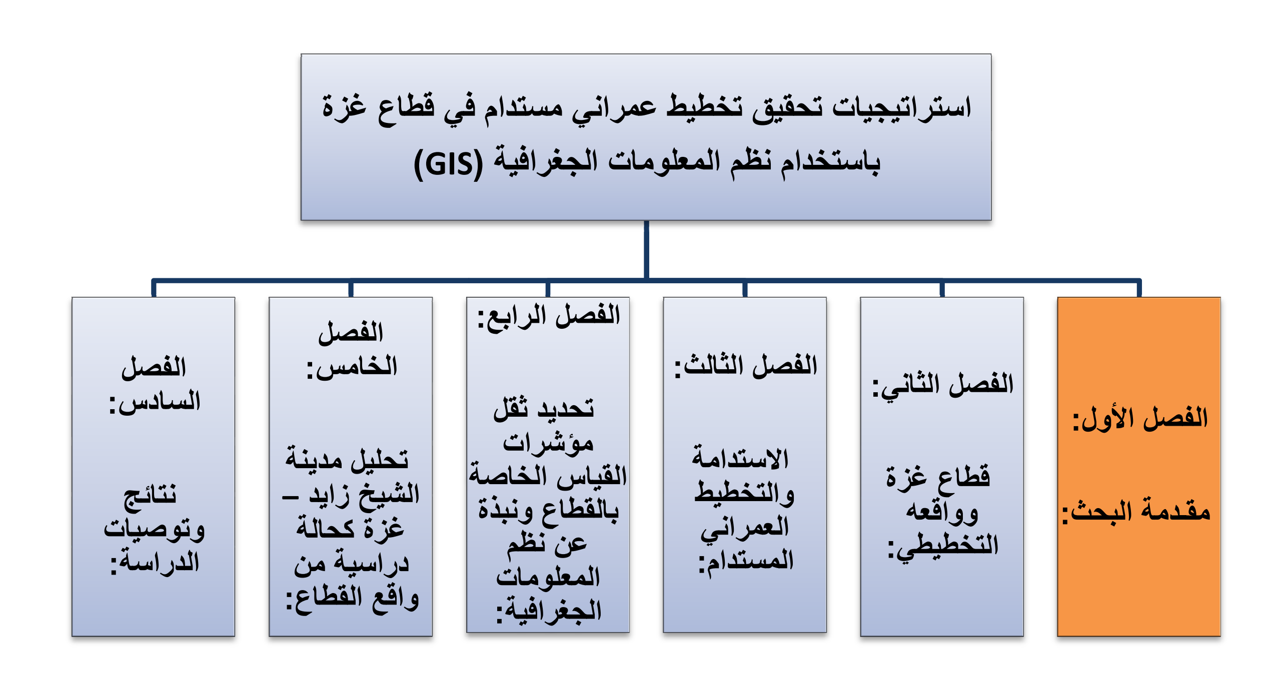
هيكلية البحث

فهرس الأشكال

فهرس الجداول

الفصل الأول: مقــدمة البحث

(ص 1 – ص 10)



الفصل الأول

مقدمة البحث

تمهيد

خلق الله سبحانه وتعالى الكون في أبهى حلة وأدق إحكام وتوازن، وخلق الإنسان ليعمر الأرض ويسعى في مناكبها، ومع تطور الإنسان وزيادة نمو المجتمعات البشرية بدأت الفجوة تتزايد بين المتطلبات الحياتية للبشر وقدرة البيئة والموارد المتوافرة في الطبيعة على تحمل هذه المتطلبات، هذا بالإضافة للضغط المتزايد على المنظومة البيئية والإيكولوجية. ومن هنا نبعت الأفكار المتعلقة بالاستدامة والساعية لإعادة التوازن ولتوفير الاستمرارية للحياة على الأرض بصورة كريمة في الحاضر مع حفظ حق الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتها بنفس الصورة المتاحة للحاضر.

ومع تطور مفاهيم الاستدامة وتوسعها لتشمل ليس فقط المبنى وحده بل والبيئة العمرانية حوله ككل، أصبح من الممكن وضع معايير وأسس تكفل تحقيق الاستدامة، وظهرت المفاهيم المتعلقة بالتخطيط العمراني المستدام. وقد حققت العديد من التجمعات العمرانية حول العالم بيئة مبنية تتماشى مع معايير الاستدامة وأسس التخطيط المستدام من خلال التركيز على مجموعة من مؤشرات القياس التي تكفل توجيه العملية التخطيطية والبنائية نحو الاستدامة، ومن هذه المؤشرات على سبيل المثال لا الحصر مؤشر قياس المشي في حدود خمسة دقائق للأنشطة اليومية، وكذلك المسافة المقطوعة بالكيلومتر باستخدام المركبات للوصول للهدف، والتنوع في الشقق السكنية والمقدرة الشرائية لدى السكان، وأيضاً الاستعمال المختلط للأراضي.

ويعد قطاع غزة من أشد المناطق حاجة لتطبيق مفاهيم الاستدامة والتخطيط المستدام، نظراً لما يعانيه من ضيق المساحة الحاد حيث تبلغ مساحته 365 كم2 تقريباً، هذا بالإضافة إلى الزيادة الهائلة في أعداد السكان حيث يقدر عدد السكان وفقاً لآخر إحصاء صادر عن مركز الإحصاء الفلسطيني عام 2007م بحوالي 1,416,000 نسمة، وبالتالي الاستنزاف المتزايد للموارد الطبيعية بالقطاع والمحدودة أصلاً فضلاً على أن التخطيط العمراني التقليدي لم يحل المشكلات المتعلقة بالنواحي البيئية أو الاقتصادية بل يساهم أحياناً في تفاقمها، حيث أن البيئة الطبيعية والمناطق الخضراء والبنية التحتية الخضراء في معظم المناطق الحضرية بالقطاع

إما مفقودة أو غير ملبية لاحتياجات المواطنين أو تعاني من الضغط الشديد عليها مما يهدد بفقدانها أو تدني خدمتها.

1-2 المشكلة البحثية (موضوع البحث)

يلاحظ أن عدم تحقيق مبادئ الاستدامة في البيئة العمرانية في قطاع غزة يؤدي إلى إهدار الموارد وخلق عمارة غير صديقة للبيئة، وبالتالي جاء البحث ليحاول وضع حجر البداية في الوصول لمجموعة مؤشرات قياس للتخطيط العمراني المستدام تكون خاصة بقطاع غزة يتم قياس مدى تطبيقها عبر الاستعانة بتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية، وذلك لتكون بمثابة معيار يقاس عليه مدى مطابقة أي مشروع مستقبلي يقام في القطاع لمفاهيم الاستدامة. وهذا الأمر لا يتأتى إلا بدراسة معمقة يتم فيها استعراض المفاهيم والأسس للتخطيط المستدام والحالات الدراسية العالمية المطبقة لها، وكذلك التطرق لواقع قطاع غزة وما يعانيه حالياً وذلك للتعرف على حجم المشكلة وكافة أبعادها عبر دراسة الظواهر المصاحبة والإحصائيات والأرقام المتعلقة بها، ومن ثم التركيز على العوامل المهمة لتحقيق الاستدامة فيه كل حسب ثقلها، ومن ثم تطبيق ذلك على مشاريع مقامة لرؤية مدى تطبيقها لمعايير الاستدامة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وانتهاءً بالخروج بالنتائج والتوصيات.

وقد تم وضع مجموعة من الفرضيات تمثل الإجابة عليها سواء بإثباتها أو نفيها هي النتائج المتوقعة من البحث الحالي، والفرضيات هي:

1. تحقيق البيئة العمرانية لمبادئ التخطيط المستدام سيؤدي إلى الحفاظ على البيئة وخلق ظروف حياتية أفضل.
2. هناك حاجة فعلية لوجود آلية ومؤشرات قياس يقاس بها مدى ملائمة المشاريع المنفذة في قطاع غزة لمعايير التخطيط العمراني المستدام، ومن ثم يمكن تحقيق مشاريع في القطاع تتماشى ومفاهيم الاستدامة.
3. يمكن الاستفادة من تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية في الوصول لآلية لقياس مدى تحقق الاستدامة عبر المؤشرات الموضوعة.

3-1 أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى ندرة الدراسات المتخصصة والتي تضع لبنة مؤشرات لقياس تحقق التخطيط العمراني المستدام تكون خاصة بقطاع غزة، وبالتالي نشوء الحاجة الماسة لتحقيق ذلك، خاصة وأن واقع قطاع غزة من حيث محدودية المساحة والزيادة المضطردة في عدد السكان، والزحف العمراني المهول على الأراضي الزراعية واستنزاف الموارد الطبيعية شبه المعدومة في القطاع خير دليل على هذه الحاجة.

إن السعي لتحقيق بيئة عمرانية وتخطيطية مستدامة في القطاع يجب أن يكون له الأولوية القصوى، لما لذلك من بالغ الأثر في إعادة التوازن بين النمو والتطور للتجمعات الحضرية من جهة وبين ما تستطيع بيئة القطاع الطبيعية أن توفره من جهة أخرى، وللوصول لهذه البيئة المتوازنة والمستدامة يجب أن تخضع عملية التخطيط والبناء في القطاع لأسس ومعايير وقواعد تكون من ضمنها مؤشرات القياس التي سيخرج بها هذا البحث إن شاء الله.
ويمكن حصر أهمية الدراسة البحثية في النقطتين التاليتين:

- النقص في الدراسات المتخصصة في استراتيجيات التخطيط المستدام في القطاع، بحيث ترسي قواعده وأسسه وعوامل ومؤشرات تحقيقه، وبالتالي نشوء الحاجة الملحة لوجود مثل هذه الدراسات.
- واقع قطاع غزة الحالي من صغر ومحدودية المساحة، وشح الموارد في ظل التوسع العمراني والنمو السكاني الهائلين، مما يستدعي المحاولة الجادة لإرساء مؤشرات قياس يقاس عليها مدى تطبيق المشاريع المنفذة للاستدامة في الوضع القائم وفي المشاريع المستقبلية.

4-1 أهداف البحث

تهدف الدراسة البحثية لتسليط الضوء على أهم استراتيجيات تحقيق تخطيط عمراني مستدام في البيئات العمرانية المختلفة للتعرف على الاستراتيجيات والمعايير الخاصة بواقع قطاع غزة، حيث يتم في بداية الدراسة التطرق لواقع القطاع الحالي وما يعانيه واحتياجاته الملحة، والتعرف على أهم المفردات فيه والتي لا تتناغم مع مبادئ الاستدامة، ومن ثم التطرق

لبعض التجارب العالمية في مجال التخطيط المستدام لتحليلها واستخلاص العبر والفوائد منها ومعرفة ما يتطلبه تحقيق التخطيط المستدام، ثم صياغة مجموعة من العوامل تكون خاصة بظروف قطاع غزة وذلك بالاستعانة بتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية وخاصة في التحليل المكاني، ويمكن إجمال أهداف الدراسة فيما يلي:

- التعرف على أهم المعايير والأسس ومؤشرات القياس اللازمة لتحقيق تخطيط عمراني مستدام في البيئة الحضرية.
- دراسة الواقع التخطيطي لقطاع غزة من حيث الاستدامة وذلك للوصول لمؤشرات قياس مستدامة خاصة به تكون بمثابة مرجع عام يقاس عليه عند إنشاء أي مشاريع تخطيط مستقبلية في القطاع.
- الخروج بتوصيات متعلقة بالاستدامة وذلك من خلال دراسة نماذج لتجمعات عمرانية حول العالم طبقت مفاهيم الاستدامة.
- تحليل مشاريع قائمة في قطاع غزة ودراسة مدى ملائمتها وتطبيقها لمفاهيم الاستدامة باستخدام تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية GIS.

5-1 منهجية البحث

يعتمد البحث على الدراسة الوصفية والتحليلية وجمع الأدلة والمعلومات وسردها بالأسلوب العلمي من خلال التدرج من المدخل النظري وحتى الدراسات التحليلية للواقع وللحالات الدراسية، وتجزأ منهجية البحث إلى:

أولاً: الجانب النظري:

1. دراسة واقع قطاع غزة وعلاقته بالاستدامة.
2. دراسة الخلفية العلمية والمفاهيم ذات العلاقة بموضوع البحث.
3. دراسة وتحليل حالات ونماذج عالمية طبقت مفاهيم الاستدامة.

ثانياً: الجانب التطبيقي:

1. دراسة نماذج لمشاريع تخطيط منفذة في قطاع غزة من حيث تطبيقها لمفاهيم الاستدامة من خلال الرصد والتوثيق الميداني.
2. الاستعانة بتكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية GIS في تحديد مدى الملائمة.

3. الوصول لآلية قياس تمكن المشاريع المستقبلية في القطاع من تحديد مدى توافقها مع مفاهيم الاستدامة.
4. الخروج بتوصيات واقعية يسهل توظيفها في المشاريع المستقبلية.

ويعتمد البحث على عدة طرق لجمع المعلومات أهمها الأبحاث المنشورة وغير المنشورة ذات العلاقة بموضوع الدراسة والكتب والمراجع، ثم الاعتماد على الزيارات الميدانية والمقابلات واللقاءات الشخصية مع ذوي الاختصاص، وكذلك الاستفادة من الإحصائيات والاستبيانات وأوراق العمل المقدمة في المؤتمرات وورش العمل التي تناولت موضوع الدراسة البحثية أو جزء منه في مناطق مختلفة من العالم شبيهة بالواقع المحلي.

1-6 حدود البحث

- الحدود المكانية: هي قطاع غزة ما عدا الحالات الدراسية العالمية المذكورة.
- الحدود الزمنية: الدراسة تعتمد على المعلومات ذات العلاقة وحتى عام 2010 تاريخ إعداد الدراسة.

1-7 معوقات البحث (المشاكل والصعوبات)

- ندرة مؤشرات القياس الواضحة وذات العلاقة بالاستدامة والخاصة بقطاع غزة والتي يمكن القياس عليها أو البدء من حيث انتهت وتطويرها.
- قلة الكتب والمراجع والمعلومات المتعلقة بالتنمية المستدامة في قطاع غزة.
- قلة الوعي المجتمعي بأهمية تطبيق مفهوم الاستدامة وما قد يترتب عليه من صعوبة في التعامل مع عامة الناس وأصحاب القرار لإنجاز بعض محاور البحث.

1-8 مختصر محتويات البحث (هيكل الدراسة)

تنقسم الدراسة لعدة فصول ترتيبها كالتالي:

- الفصل الأول هو مقدمة البحث.

- الفصل الثاني يتناول نبذة جغرافية وتاريخية عن قطاع غزة، ويتطرق فيها إلى الواقع التخطيطي في قطاع غزة وأهمية تطبيق مفهوم الاستدامة، حيث يتم تسليط الضوء على أهم العوامل التي لا تتناغم مع مفاهيم الاستدامة في البنية العمرانية للقطاع.
- الفصل الثالث يتناول مدخل لمفهوم الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام، وكيفية تخطيط الأنواع المختلفة من المناطق الحضرية بطريقة مستدامة، كذلك يتناول الفصل التصميم العمراني والاستدامة وذلك من حيث مستويات التصميم العمراني وعلاقة التصميم العمراني بالاستدامة ثم كيفية استخدام الحاسوب كأداة قياسية لتطبيق مفاهيم الاستدامة، ومن ثم يتناول الفصل عدة حالات دراسية طبقت مفاهيم الاستدامة، أحدها حالة لمنطقة مخططة مسبقاً (تخطيط تقليدي) ثم تم إعادة صياغة تخطيطها وفق الاستدامة وهي مقاطعة لويد كروسينج ببورتلاند، والحالة الدراسية الثانية هي مدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة وهي الأقرب لواقع قطاع غزة، فيما الحالة الدراسية الثالثة هي مدينة دونج تان بالصين، ثم يعرج الفصل على أهم المؤشرات القياسية العالمية للتخطيط المستدام والمستخلصة من الحالات السابق ذكرها.
- الفصل الرابع أفرد الشق الأول منه للحديث عن الثقل المطلوب عمله لكل مؤشر من مؤشرات القياس والتي خلص لها الفصل الثالث، ويتم تحديد ثقل المؤشرات حسب عينة استبيان عشوائية وأخرى عبر تقنية دلفي للاستبيانات الإحصائية، ومن ثم يتناول الفصل نبذة عن نظم المعلومات الجغرافية وتعريفها ومفهومها، ثم ينتقل الفصل للحديث عن كيفية تسخير وسبل الاستفادة من تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية في معايير ومؤشرات القياس المطلوبة.
- الفصل الخامس يتناول تحليل حالة دراسية مختارة من واقع القطاع هي مدينة الشيخ زايد، وذلك لمعرفة مدى تماشيها ومفاهيم التخطيط العمراني المستدام.
- الفصل السادس يتناول النتائج وبها إجمال لآليات تحقيق التخطيط العمراني المستدام في القطاع من حيث تحديد المؤشرات القياسية الخاصة به وأنواعها وطريقة القياس بها وتحديد ثقل كل معيار منها، ثم سبل الاستفادة من هذه المؤشرات، ومن ثم الخروج بتوصيات الدراسة.

1-9 الدراسات السابقة

تمت الاستفادة من أبحاث ودراسات سابقة متنوعة عربية وأجنبية ذات علاقة بموضوع الدراسة، رغم ندرة العربية منها، وتطرقها البسيط لبعض جوانب الموضوع كما سبق الذكر في المعوقات البحثية.

ولعل من أهم المراجع العربية التي يمكن الاستفادة منها في البحث، الدراسة البحثية: "**نحو توسع عمراني مستدام باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، حالة دراسية بيت لحم، سالم دوابه وآخرون، 2002**"، حيث تتطرق الدراسة للتوسع العمراني الناتج عن النمو السكاني، والذي يؤدي إلى تغير في استخدامات الأراضي والغطاء الأرضي حيث تتأثر البيئة والموارد الطبيعية. وتهدف الدراسة لفهم نمو هذا النسيج العمراني وتحديد أكثر الأراضي ملاءمة للتوسع العمراني المستقبلي ضمن المخطط الإقليمي الشامل، ووفقا لمبادئ التنمية المستدامة، التي تأخذ بعين الاعتبار تأثير العوامل البيئية والإنسانية والاقتصادية. وقد قسم البحث إلى ثلاث مراحل أساسية هي: أولا فهم ودراسة النظريات والنماذج المستخدمة في التخطيط المستدام لاستخدامات الأراضي. وثانياً تحليل المعلومات الإنسانية والاقتصادية والبيئية لمحافظة بيت لحم، وأخيرا توزيع استخدامات الأراضي المستقبلي في محافظة بيت لحم بناء على نموذج استخدامات الأراضي المستدام وبالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية. ومن أوجه القصور في الدراسة عدم تطرقها للتنوع الحيوي وأهميته في البيئة العمرانية للإنسان، وكذلك عدم تطرقها لمؤشرات قياس يمكن أن يقاس عليها مدى تحقق مفاهيم التخطيط المستدام في المحافظة سواء في التخطيط القديم أو الذي تقترحه الدراسة. ويمكن الاستفادة من هذه الدراسة بالإطلاع على منهجيتها والمواضيع التي تناولتها لفتح آفاق جديدة للدراسة الحالية.

وفيما تركز الدراسة السابقة على تحليل استعمالات الأراضي بشكل عام وكيفية تطويعها للتخطيط المستدام، تركز الدراسة البحثية التالية: "**توزيع وتخطيط الخدمات العامة للمدينة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، نضال عنايا، 2004**" على دراسة توزيع وتخطيط الخدمات العامة باستخدام تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية، وبحيث تشمل الخدمات الصحية والتعليمية والإدارية والثقافية والترفيهية وغيرها، وتتطرق الدراسة لأهمية تطبيق الأسس

والطرق العلمية في تخطيط الخدمات والمرافق العامة، ومن ثـم تسـرد الدراسـة المعـايير التخطيطية الخاصة بالخدمات العامة حسب رؤية الباحث. ويتخصص البحث في حالة دراسية لجزء من مدينة قلقيلية بالضفة الغربية والحيثيات الخاصة بها. ويلاحظ فـي هـذه الدراسـة اقتصارها على جزء ولون واحد من استعمالات الأراضي في المدينة دون التطـرق لبـاقي الاستعمالات والتي قد يكون لها أثر بالغ في التخطيط المستدام، ويمكن الاسـتفادة مـن هـذه الدراسة من خلال التعرف على المنهجية المتبعة فيها وكيفية خلوصها للنتائج والتوصيات.

والدراسة التالية يتناول فيها أ. غالب سالم: "**واقع وإمكانيات التنمية المسـتدامة للمجتمعـات المحلية في منطقة طوباس، 2008**"، حيث تهدف الدراسة للتعرف علـى واقـع وإمكانيـات التنمية المستدامة للتجمعات السكانية الصغيرة التابعة لمنطقة طوباس، حيث يتم تناول التنميـة المستدامة من خلال أبعادها الثلاثة البيئية والاقتصادية والاجتماعية عبر دراسة واقـع هـذه التجمعات ومن ثم المعوقات والتحديات التي تواجه خطط وإمكانيات التنمية. ولعل من أوجـه القصور عدم تطرق هذه الدراسة لسبل واقتراحات واضحة حول كيفية التطـوير التخطيطـي المستدام، واقتصرت فقط على تسليط الضوء على المشكلة وعلى التحديات القائمة.

ومن أهم المراجع الأجنبية التالي:

"Sustainable urban design paradigm: twenty five simple things to do to make an urban neighborhood sustainable, Bashir A. Kazimee, 2001".

حيث يتناول هذا الكتاب سبل تحقيق التخطيط العمراني المستدام في المجـاورات أو المـدن، وذلك من خلال تطبيق 25 إستراتيجية أو آلية للوصول بالمجاورة أو المدينة لتصبح متماشية مع مفاهيم الاستدامة ويصنف الكتاب هذه الإستراتيجيات لمجموعة خاصة بالتخطيط الحضري وأخرى خاصة بالمدينة بالإضافة لإستراتيجيات خاصة بالمجاورات والأحياء والقرى، ومـن أهم ما يركز عليه الكتاب طرق الحفاظ على التنوع الحيوي في البيئات البشرية وعلاقة الناس والسكان بالبيئة المحيطة، وكيفية الحفاظ على الطاقة والأرض والموارد الطبيعية والمياه، ويعد هذا المرجع مدخل لمفاهيم تحقيق تخطيط عمراني مستدام يمكن الاستفادة مما ورد فيه وعكسه على البحث الحالي.

Sustainable Urban Landscapes Neighborhood Pattern Typology, by: Jackie Teed and Patric Condon, 2005.

ويتم فيه تناول الأنماط الستة الخاصة بتخطيط المجاورات، ومنها النموذج الريفي ونموذج

القرية والنموذج الموجه حسب تخطيط المنطقة الحضرية ورتب الشوارع، والنموذج الحدائقي وغيرها، مع التركيز على عوامل تحقيق الاستدامة وربطها مع كل نمط من الأنمــاط الســتة السابق تناولها، ومن هذه العوامل: المسافة المقطوعة سيرا بالمشي، والمسافة المقطوعة فــي السفر باستخدام المركبات والتنوع في الشقق السكنية والمقدرة الشرائية لدى السكان، وأيضــاً الاستعمال المختلط للأراضي. ويعد هذا المرجع هو الأقرب لموضوع الدراسة حيث يتنــاول آليات ومقاييس متنوعة عالمية لتحديد معالم التخطيط العمراني المستدام وتحققه في بيئة ما، إلا أن هذه المقاييس لا تتفق بمجملها وبثقلها عالمياً مع محددات وطبيعة قطاع غــزة، وبالتــالي ستعمل الدراسة على تحديد مجموعة من العوامل بالاعتماد على هذا المرجع ولكــن تكــون محققة لمتطلبات الواقع المحلي للقطاع.

Thesaurus of Sustainability, Richard S. Levine, Michael T. Hughes, and Casey Ryan Mather, 2004.

يتناول هذا الكتاب تعريف الاستدامة من منطلق المساواة بين الأجيال ومن منظور اجتمــاعي واقتصادي وبيئي، ويتناول أيضا ضرورة وأهمية تحقيق الاستدامة في مجتمعاتنا، ثــم ينتقــل الكتاب للحديث عن سبل تحقيق الاستدامة على مستوى الموارد والمياه والطاقــة والاجتمــاع والاقتصاد والتصنيع والبيئة العمرانية وصنع القرار.

Future Forms and Design for Sustainable Cities, Mike Jenks and Nicola Dempsey. 2005.

يتناول هذا الكتاب في فصله الأول تعريف ومدخل للتخطيط العمراني المستدام للمدن، والتحليل المكاني لأحياء المدينة، ويتناول نظام المدن متعددة النماذج multi models والتي تعتمد فكرة الدمج بين تحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئية، وفي الفصل الثاني يتطرق للمدينــة والمبــاني العملاقة وكيفية تحقيق الاستدامة فيها ومدينة هونج كونج كحالة دراسية، وفي فصله الأخيــر يتناول الكتاب سبل الوصول لشكل تخطيطي متماشي مع الاستدامة من خلال البحث في الكثافة السكانية والبنائية والمفاضلة بين المتوسطة والمرتفعة منها، ثم الانتهاء بالتوصيات.

ويلاحظ من استعراض المراجع السابقة واستعراض أوجه القوة والتميز فيها ومن ثــم أوجــه القصور، تطرقها البسيط لبعض جوانب الدراسة، وتقاطعها بنسب مختلفة مع مواضيعها، مما يتيح المجال أمام الدراسة الحالية لتسلط الضوء على الموضوع بصورة أكبــر إن شــاء الله.

الفصل الثاني: قطاع غزة وواقعه التخطيطي

(ص 11 – ص 24)

تمهيد

2-1 نبذة تاريخية عن قطاع غزة

2-2 الموقع والحدود الجغرافية

2-3 المخطط الإقليمي لقطاع غزة

2-4 الكتل العمرانية الأساسية في قطاع غزة

2-5 ظواهر لا تتماشى ومفاهيم التخطيط العمراني المستدام في القطاع

الخلاصة

استراتيجيات تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

الفصل الأول: مقدمة البحث:

الفصل الثاني: قطاع غزة وواقعه التخطيطي:

الفصل الثالث: الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام:

الفصل الرابع: تحديد ثقل مؤشرات القياس الخاصة بالقطاع ونبذة عن نظم المعلومات الجغرافية:

الفصل الخامس: تحليل مدينة الشيخ زايد – غزة كحالة دراسية من واقع القطاع:

الفصل السادس: نتائج وتوصيات الدراسة:

الفصل الثاني

قطاع غزة وواقعه التخطيطي

تمهيد

يتناول هذا الفصل الحديث عن الملامح الرئيسية لقطاع غـزة مستعرضـاً الموقـع والمساحة والحدود الجغرافية، بالإضافة لتوزيع المحافظات فيه، كما ويتناول بالـذكر الكتـل العمرانية الأساسية للقطاع وكذلك النواحي الاقتصادية وشبكة النقل والمواصـلات وملكيـات الأراضي فيه، ثم ينتقل الفصل للحديث عن العوامل التي لا تتماشى ومفاهيم التخطيط العمراني المستدام في قطاع غزة.

2-1 نبذة تاريخية عن قطاع غزة

قطاع غزّة هو المنطقة الجنوبية من الساحل الفلسطيني على البحر الأبيض المتوسط، ويسمى بقطاع غزة نسبة لأكبر مدنه وهي غزة، وقد كان القطاع جزء من منطقة الانتـداب البريطاني على فلسطين حتى عام 1948م، وفي خطة تقسيم فلسطين كان القطاع من ضـمن الأراضي الموعودة للدولة الفلسطينية[1]، وبعد حرب 1948م خضع القطاع لحكـم عسـكري مصري، ثم تم احتلاله من قبل الجيش الإسرائيلي بعد حرب 1967 مع شبه جزيرة سـيناء، وفي عام 1982 أكملت إسرائيل انسحابها من سيناء بموجـب معاهـدة السـلام المصـرية الإسرائيلية وبقي القطاع تحت حكم عسكري إسرائيلي،[2] ثم دخلت إلى بعض مناطقه السـلطة الفلسطينية بعد توقيع اتفاقية أوسلو في العام 1993، وفي عام 2005 تم الانسحاب الإسرائيلي الأحادي الجانب من كامل القطاع، وإزالة وتفكيك جميع المستوطنات الإسرائيلية منه.



شكل (2-1) – قطاع غزة يظهر في نهاية الزاوية الجنوبية من الساحل الفلسطيني.

المصدر: موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة بتصرف.

---

[1] كتاب "غزة عبر التاريخ"، إبراهيم خليل سكيك، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة 1980.

[2] كتاب "غزة وقطاعها"، سليم عرفات المبيض، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة 1987.

ويعيش في قطاع غزة حوالي 1.5 مليون فلسطيني أغلبهم من لاجئي حــرب 1948، حيث يتوزع السكان على عدة تجمعات سكانية مرتبة تنازلياً هي غزة وخان يونس ورفح ودير البلح وجباليا والنصيرات والمغازي والبريج وبيت لاهيا وبيت حانون، وذلك بكثافة تقريبيــة 26000 مواطن/كم مربع في المدن، و55500 مواطن/كم مربع في مخيمات اللاجئين. [1]

ونظراً لتبعات حرب 1948 وجدت مخيمات اللاجئين الفلسطينيين في قطاع غزة وهي من شمال القطاع لجنوبه: [2]

- مخيم جباليا (شمال القطاع بين بلدتي بيت لاهيا وجباليا).
- مخيم الشاطئ (شمال غرب مدينة غزة).
- مخيم النصيرات (وسط القطاع).
- مخيم البريج (وسط القطاع).
- مخيم المغازي (وسط القطاع).
- مخيم دير البلح (وسط القطاع).
- مخيم خان يونس (جنوب القطاع غرب مدينة خان يونس).
- مخيم رفح (جنوب القطاع قرب مدينة رفح).

2-2 الموقع والحدود الجغرافية

يمتد قطاع غزة على شكل شريط ضيق من الشمال إلى الجنوب يقع شمال شرق شبه جزيرة سيناء، ويشكل تقريبا 1.33% من مساحة فلسطين التاريخية، حيث يمتد القطاع علــى مساحة 365 كم مربع بطول 42 كم، أما العرض فيتراوح بين 6 – 12 كم، ويحد قطاع غزة غرباً البحر الأبيض المتوسط، وشمالاً وشرقاً أراضي 1948 المحتلة (إسرائيل)، بينما تحده مصر من الجنوب الغربي[3].

ويتصل قطاع غزة بالعالم الخارجي من خلال مجموعة مــن المعــابر البريــة هــي بالترتيب من الشمال إلى الجنوب معبر بيت حانون (إيريز)، ومعبــر الشــجاعية والمنطــار

---

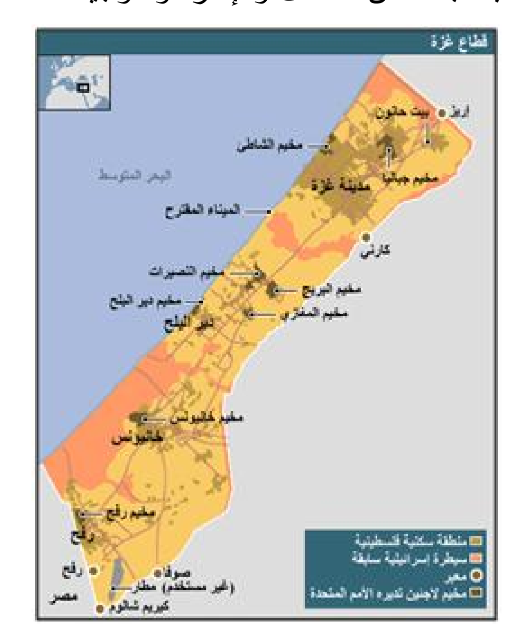
[1] السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة الحكم المحلي، 2007.

[2] رسالة ماجستير بعنوان "إسكان المخيمات في قطاع غزة"، أحمد خليل محمد أبو سمرة، جامعة الأزهر بالقاهرة 1992.

[3] كتاب "مدينة غزة دراسة في جغرافية المدن"، رائد أحمد صالحة، مطبعة الرنتيسي، غزة 1997.

(كارني)، ومعبر القرارة، ومعبر صوفا، ومعبر كيريم شالوم و معبر رفح، حيث تقع جميعها على حدوده مع أراضي 1948 المحتلة (إسرائيل) ما عدا معبر رفح والذي يصله مع جمهورية مصر العربية.

هذا وينقسم القطاع إدارياً إلى خمس محافظات (انظر شكل 2-3) هي غزة والوسطى وخان يونس ورفح، بالإضافة إلى محافظة الشمال، وهذا التقسيم الإداري لخمس محافظات لا يتماشى ومفاهيم الاستدامة حيث أن بعض المحافظات هي امتداد للمحافظات الأخرى، فمثلاً محافظة غزة والشمال في بعض المناطق لا يفصلها عن بعضها إلا شارع واحد، بينما محافظتي خان يونس ورفح هي امتداد لمحمية طبيعية واحدة من جهة الغرب (منطقة الكثبان الرملية)، وبالتالي هذا التقسيم يوجد صعوبات إدارية وفي الصلاحيات ومناطق النفوذ، ويظهر ذلك جلياً على المناطق المتداخلة بين المحافظات (الواقعة في حدود محافظتين)، والتي هي بحاجة لنفس التعامل والإدارة والتوجيه.



شكل (2-2) – يوضح مخيمات اللاجئين ومناطق التجمعات السكنية والمعابر في قطاع غزة.

المصدر: موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة بتصرف.



شكل (2-3) – يوضح حدود المحافظات الخمسة في قطاع غزة.

المصدر: موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة بتصرف.

2-3 المخطط الإقليمي لقطاع غزة

في عام 1998 م تم إنجاز المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية من الوطن

(محافظات غزة) [1]، والذي يعتبر المرجع الرسمي لأي توسع حضري إقليمي أو تنمية وتطوير في القطاع، حيث ركز المخطط على وضع إطار عام لاستعمالات الأراضي وحماية الموارد الطبيعية والتنمية، مع الأخذ في الاعتبار أولويات التنمية وخاصة العمرانية منها وكذلك التغيرات السكانية المتوقعة.

وبسبب التغيرات التي حدثت عقب انتفاضة الأقصى عام 2000م والانسحاب الإسرائيلي أحادي الجانب من قطاع غزة استدعى ذلك تعديل المخطط الإقليمي في عام 2005م من قبل الوزارات والهيئات المختصة.

2-3-1 أهداف المخطط

يهدف المخطط الإقليمي لمحافظات قطاع غزة لتحقيق التالي:

- تنظيم وترشيد استعمالات الأراضي، وحماية المصادر الطبيعية والأراضي الزراعية كجزء منها، وتطوير البيئة والظروف المعيشية.
- حماية التراث الحضاري والموروث الثقافي والمواقع الأثرية.
- توفير فرص التطور السياحي.
- وضع الخطوط العريضة للمشاريع وبرامج الاستثمار وأولويات خطة التنمية.
- إيجاد البنية التحتية لخلق فرص عمل وزيادة التشغيل.
- دمج المناطق والمستعمرات المخلاة بعد الانسحاب وإعادة استخدامها بما يخدم الاحتياجات والتنمية.
- توفير تدرج إقليمي للمستوطنات البشرية كل حسب دوره الوظيفي والاقتصادي.

2-3-2 فرضيات المخطط

افترض المخطط الانسحاب الإسرائيلي من قطاع غزة، وقيام الدولة الفلسطينية، وحل مشكلة اللاجئين، واعتبار المحافظات الشمالية والجنوبية للقطاع وحدة واحدة لا تتجزأ وبينها ممر يصلهما ببعض.

2-3-3 المحددات التخطيطية للمخطط

وضع المخطط الإقليمي عدة محددات[2] استندت إليها العملية التخطيطية وهي:

---

[1] المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية 2005-2015 ، السلطة الوطنية الفلسطينية - وزارة التخطيط.

[2] المرجع السابق.

أ. الإطار الزمني للمخطط

من عام 2005 وحتى 2015 مع إمكانية التعديل عند الضرورة بعد خمس سنوات أو حدوث تغير جيوسياسي يستدعي التعديل.

ب. السكان والكثافة السكانية

الاعتماد على إصدارات جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني لعام 2003 في تحديد عدد السكان والتركيبة الديموغرافية والتوقعات المستقبلية لزيادة السكان، والتي تشير إلى 1,300,000 نسمة كعدد سكان حالي ومتوقع أن يصبح 2,300,000 نسمة عام 2015، واعتمد المخطط كثافة سكانية إجمالية عامة 25 شخص/ دونم، وفي المجاورة السكنية 37 شخص/ دونم، على أن يتم احتساب الكثافة الخاصة بكل تجمع حسب طبيعته للحفاظ على الانسجام وتجنب التشوهات في البنية الحضرية.

ويلاحظ أن الكثافة السابق ذكرها هي متوسط إجمالي عام لمختلف المناطق، ونظراً لاختلاف النسيج الحضري في القطاع من منطقة لأخرى تختلف هذه الكثافة تبعاً لذلك، ومن ناحية أخرى تلعب هذه الكثافة دوراً هاماً على صعيد مدى تحقق الاستدامة، حيث تظهر انعكاساتها وتأثيرها بصورة واضحة، وذلك على مستوى التخطيط للمناطق الحضرية وخاصة السكنية منها، وكذلك على مستوى الخدمات والمرافق العامة وشبكة الطرق والمواصلات والتي تعد بشكل عام متدنية في القطاع ولا تفي باحتياجات السكان على الوجه المطلوب، كما تؤثر هذه الكثافة على البيئة المحيطة وعلى مدى توفر مناطق خضراء، وتحد من وجود التنوع الحيوي الضروري للتوازن البيئي حسب مفاهيم الاستدامة.

ج. حدود منطقة التخطيط

تشمل جميع أراضي قطاع غزة والمقدرة بحوالي 365 كم2.

د. الأراضي المطلوبة للتطوير والحماية

يبين الجدول التالي المساحة المطلوبة للتطوير حسب المخطط:

جدول (2-1) – يوضح المساحة بالدونم والمطلوبة للتطوير حسب المخطط الإقليمي لقطاع غزة 2005.

المصدر: وزارة الحكم المحلي – محافظات غزة – 2008.

الوظيفة	المساحة المطلوبة (كم2)
تجمعات حضرية	67

مواصلات	4.6
صناعة وتجارة	7.5
سياحة وترفيه	17
بنية تحتية	6.8
المجموع	102.9

ويبين الجدول التالي المساحة المطلوب حمايتها:

جدول (2-2) – يوضح المساحة بالدونم والمطلوب حمايتها حسب المخطط الإقليمي.

المصدر: وزارة الحكم المحلي – محافظات غزة – 2008.

الوظيفة	**المساحة المطلوبة (كم2)**
المحميات الطبيعية	87.6
المواصي	14.6
مناطق مصادر طبيعية	26.9
مناطق استجمام	6.1
أراضي زراعية	163
المجموع	298.3

ومن أجل حماية هذه الأراضي اعتمد المخطط على توجيه التطور المستقبلي نحو المناطق المأهولة حالياً وفيما بينها أيضاً، حيث اعتبر المناطق المحمية في شمال القطاع حدوداً للتطور لا يتعداها، أما مناطق شرق مدينة غزة فتعد أقل أهمية ويمكن التوسع بها، وبالنسبة للكثبان الرملية غرب خان يونس فتبقى منطقة زراعة كثيفة.

هـ. التوازن بين التطور الحضري وحماية المصادر الطبيعية والبيئية

نظراً للاستنزاف المتزايد للمياه الجوفية والمصادر الطبيعية، يسعى المخطط إلى تطوير نمط حضري متناسق بيئياً ومتوازن وفي نفس الوقت يوفر الاحتياجات المتوقعة للسكان وذلك من خلال:

- المحافظة على المناطق الأثرية كمناطق جذب سياحي، وإعـادة اسـتخدام ميـاه الصرف الصحي في ري بعض المناطق الزراعية لأنواع معينة من المحاصيل.
- نقل الأنشطة الملوثة والخطرة بعيداً عن المناطق البيئية الحساسـة (الشـواطئ – الرمال – الزراعة الكثيفة ...إلخ) باتجاه شرق القطاع، والعمل على تقليل تلـوث المياه الجوفية من خلال حل إقليمي للبنية التحتية وفصل لشبكة الصرف الصحي عن صرف الأمطار بحيث يعاد حقن مياه الأمطار في خزان المياه الجوفية.
- اعتماد البدائل المتمثلة في تحلية المياه وإنشاء محطات خاصـة بـذلك، وإعـادة استخدام المياه العادمة بعد معالجتها في المجال الزراعي.
- تطوير أماكن مكبات النفايات الصلبة لتصبح ذات أثر بيئي سلبي أقل ضرراً.

و. التنمية الاقتصادية (الصناعية والتجارية والزراعية والسياحية)

ترتب على الانتفاضة عام 2000م انقطاع العمالة الفلسطينية داخل إسرائيل، وتدهور الاقتصاد الفلسطيني، وزيادة معدلات البطالة والفقر، فأصبحت الحاجة ملحة للعمل على تطوير الصناعات والاستثمار السياحي وتخصيص مواقع إقليمية لبناء وتوسيع المنـاطق الصـناعية والتجارية الكبيرة بحيث تكون خارج حدود مناطق التطوير الحضري، وتكون هذه المنـاطق بالقرب من الحدود ومتصلة بشبكة الطرق مع الميناء والمطار، وفصل الصـناعة والتجـارة الكبيرة يتماشى مع مفاهيم التخطيط المستدام من جهة، حيث يخفف من الضغط علـى شـبكة الطرق والمواصلات داخل المناطق الحضرية، وكذلك يخفف عن الخدمات والمرافق العامـة وقسائم الأراضي داخلها، هذا بالإضافة إلى التلوث الناتج عنها، لكنه في نفس الوقـت يوجـد مشكلات أخرى تتمثل في زيادة المسافة المقطوعة والوقت المستغرق للوصول مـن أمـاكن السكن داخل المناطق الحضرية لأماكن العمل في المناطق الصناعية الحدودية، وما يسببه ذلك من ازدحامات مرورية وتلوث بيئي وإهدار كبير للطاقة.

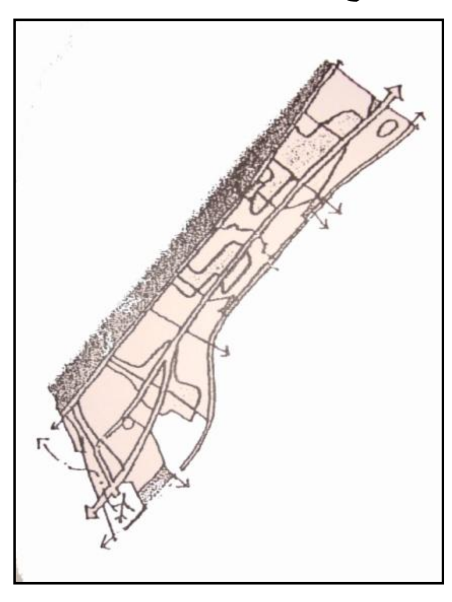
وفيما يتعلق بالتنمية الزراعية فتعد الأهم على المستوى المحلي والوطني مما يتطلـب حمايتها والحفاظ عليها من الزحف والتوسع الكبير نحوها، وتتمثل أهمية الزراعة في قطـاع غزة كونها توفر فرص عمل كثيرة لمجابهة البطالة والفقر، وتقلل من الاعتماد على اسـتيراد المنتوجات الزراعية، بالإضافة لكونها تعزز الأمن الغذائي الفلسطيني، وقد سـعى المخطـط

للحفاظ عليها من خلال عدة خطوات متداخلة مع البنود السابق ذكرها ومنها تقليل التلوث وعزله شرق القطاع، والحفاظ على مناطق الزراعة الكثيفة وتوجيه النمو والزحف العمراني والحضري بالقرب من المراكز الحضرية الحالية وفيما بينها بعيداً عن المناطق الزراعية والطبيعية ..إلخ. وهذا يناسب الاستدامة ويساعد في تحقيقها إذا اعتمدت في التخطيط مفاهيم التخطيط العمراني المستدام.

ز. تطوير شبكة المواصلات

واعتمد فيها المخطط على ثلاثة محاور طولية من الشوارع الإقليمية الممتدة من جنوب القطاع لشماله والمرتبطة بطرق عرضية تتخلل المحافظات وأخرى دائرية تلتف حولها (انظر شكل 2-4)، وحيث تربط شبكة الطرق التجمعات السكانية والحضرية المختلفة فيما بينها وتربطها بمناطق الصناعة والإنتاج حيث جاء توزيع الطرق الإقليمية الثلاثة كالتالي:

- طريق صلاح الدين وهو المركزي والمحوري في قطاع غزة ويقترح عمل خط مترو معه لتسهيل الحركة الداخلية بين التجمعات السكانية.
- طريق شرقي مع سكة حديد دوليين يقع على امتداد الحدود الشرقية للقطاع ويربطان المناطق الصناعية بالمطار والمعابر البرية.
- الطريق الساحلي والمقترح تطويره سياحياً إلى كورنيش.



شكل (2-4) – يوضح المحاور الرئيسية لخطوط المواصلات في قطاع غزة.

المصدر: المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية 2005-2015 ، السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة الحكم المحلي.

ح. ملكيات الأراضي

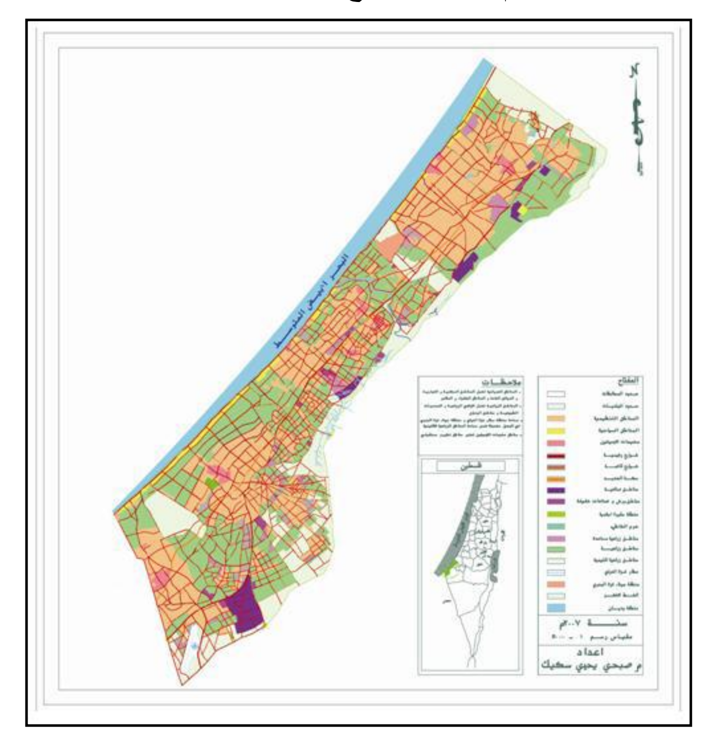
تصنف ملكيات الأراضي في قطاع غزة لأربع فئات موضحة في الجدول المرفق:

جدول (2-3) – تصنيف ملكيات أراضي قطاع غزة ونسبها المئوية

المصدر: وزارة الحكم المحلي – محافظات غزة – 2008.

نوعية الملكية	النسبة المئوية من القطاع
أراضي خاصة	% 63.9
أراضي أوقاف	% 2.1
أراضي بئر السبع	% 18.7
أراضي حكومية	% 15.3

ويظهر من جدول (2-3) السابق أن معظم ملكيات أراضي القطاع هي ملكيات خاصة تتركز في مناطق التجمعات السكانية، بينما تتركز الملكيات الحكومية خارج هذه التجمعات مما يجعل من الصعب والمكلف أن يتم عمل مشاريع استثمارية وخدماتية عامة فيها.



شكل (2-5) – المخطط الإقليمي لقطاع غزة 2007.

المصدر: المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية 2005-2015 ، السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة الحكم المحلي.

4-2 الكتل العمرانية الأساسية في قطاع غزة

تم تقسيم قطاع غزة إدارياً إلى خمس محافظات وذلك حسب واقع الحدود التنظيمية للمجالس البلدية والقروية، وتسجل محافظة خان يونس المرتبة الأولى من حيث المساحة ثم تليها في المساحة محافظة غزة ثم المحافظة الشمالية ثم دير البلح فرفح، وعند النظر لعدد السكان تسجل غزة المرتبة الأولى حيث يتركز بها حوالي 40% من سكان القطاع[1]، ويلاحظ أن المساحة التي تشغلها مخيمات اللاجئين حوالي 5% من المساحة الإجمالية لأي محافظة بينما يتفاوت سكان المخيمات من محافظة لأخرى بين نسبة 12-60% من إجمالي عدد سكان المحافظات.

ويشهد قطاع غزة تكدس في المراكز العمرانية (انظر شكل 2-6) حيث تتقارب هذه المراكز في بعض المناطق لحد التلاحم فيما بينها كما هو الحال بين المراكز العمرانية الشمالية في القطاع مثل مدينة غزة وجباليا وبيت لاهيا، وفي مناطق أخرى لا يتعدى متوسط مقياس التباعد بين المراكز العمرانية مسافة 4.2 كم، وبالتالي المسافة بين المركز العمراني وجاره في قطاع غزة تتراوح ما بين 1-5 كم، وتصنف المراكز العمرانية في قطاع غزة حسب وزارة الحكم المحلي إدارياً إلى نمطين هما المدن والقرى، بينما تقع مخيمات اللاجئين ضمن الحدود الإدارية للمدن. ونظراً للاتصال العمراني بين عدد من المراكز حسب مقياس التباعد والتقارب الموضح سابقاً ظهرت في القطاع ثلاثة كتل عمرانية[2] هي:

أ. كتلة شمال القطاع

وهي أكبر كتلة عمرانية والتلاحم فيها واضح وتضم غزة وجباليا وبيت لاهيا وبيت حانون.

ب.كتلة وسط القطاع

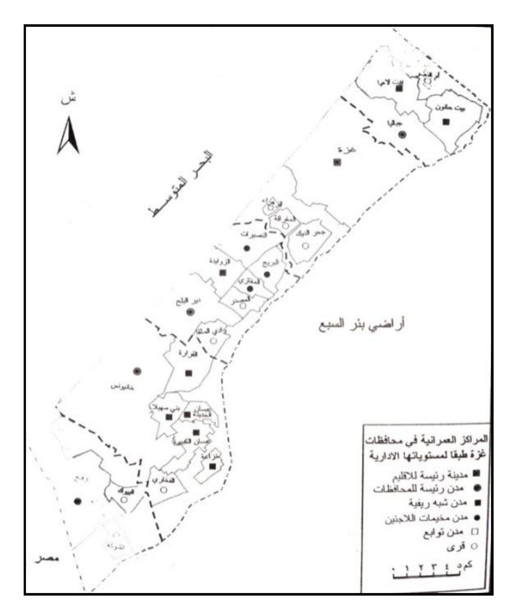
وفيها النمو خطي شمالي جنوبي على طول محاور الطرق الإقليمية، وتضم دير البلح والبريج والنصيرات والمغازي وجحر الديك .. إلخ.

ج. كتلة جنوب القطاع

وتتمثل في محافظة خان يونس والتجمعات الحضرية حولها.

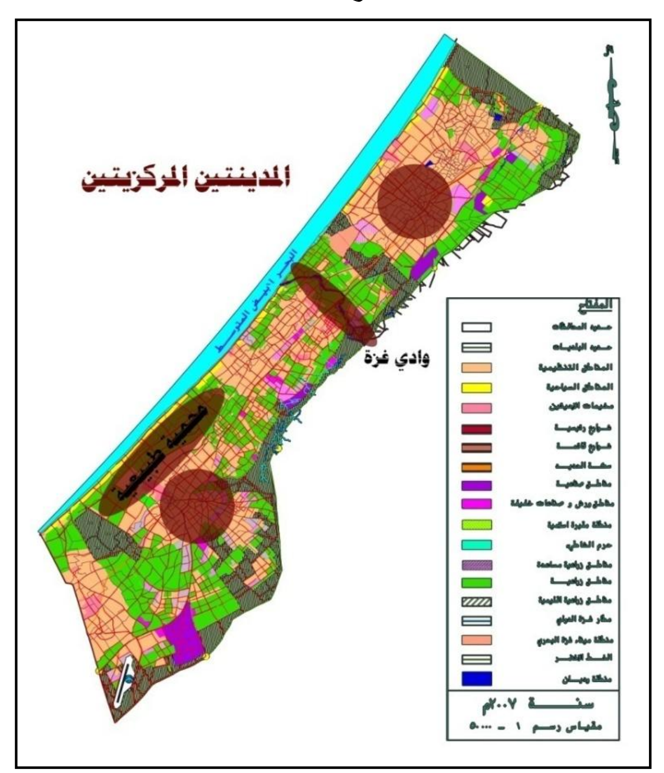
---

[1] الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كراس التجمعات السكانية، التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997، رام الله.
[2] د. رائد أحمد صالحة، رسالة دكتوراه "الاستخدام السكني للأرض في محافظات غزة"، جامعة الدول العربية، القاهرة، 2003.



شكل (2–6) يوضح المراكز العمرانية في محافظات غزة طبقاً لمستوياتها الإدارية.

المصدر: د. رائد أحمد صالحة، رسالة دكتوراه "الاستخدام السكني للأرض في محافظات غزة"، جامعة الدول العربية، القاهرة، 2003.



شكل (2–7) المخطط الإقليمي لمحافظات غزة 2007 يظهر عليه المحمية الطبيعية بين رفح وخان يونس وكذلك وادي غزة والمدينتين المركزيتين غزة وخان يونس.

المصدر: المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية، السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة الحكم المحلي، بتصرف.

5-2 ظواهر لا تتماشى ومفاهيم التخطيط العمراني المستدام في القطاع:

بالرغم من محاولات المخطط الإقليمي تحقيق مفاهيم الاستدامة والتوازن بين متطلبات التطوير والحفاظ على البيئة والمحميات الطبيعية، إلا أن واقع قطاع غـزة الحـالي يعكـس النقيض تماماً، حيث يعاني القطاع من عدة مظاهر وملامح لا تتماشى ومفاهيم الاستدامة ولعل من أبرزها:

- كون مدينة غزة هي المدينة المركزية الوحيدة، والتي تتواجد فيها كافة الخدمات والمرافق والمؤسسات، واللازمة لكافة الشرائح من ساكني القطاع حيث تحتوي مثلاً على المجمعات الحكومية والصحية والتعليمية وأماكن العمل والتجارة وغيرها، مما يتطلب أن يتنقل ساكني القطاع يومياً بحركة بندولية من مختلف المحافظات والمناطق الحضرية داخل القطاع متوجهين إلى غزة، مما ينتج عنه إهدار كبير للطاقات والوقت والجهد، بالإضافة إلى الضغط على الخدمات والمرافق وشبكة المواصلات في المدينة وما يسببه ذلك من ازدحامات خانقة وضوضاء وتلوث بيئي.
- يضاف للسابق مشكلة ملكيات الأراضي في القطاع، والتي يغلب عليها الملكيات الخاصة داخل حدود المناطق الحضرية، مما يعيق أعمال التطوير وتوفير الخدمات الضرورية للارتقاء بها.
- كما يساهم التقسيم الإداري للقطاع لخمس محافظات كما ذكر سابقاً في خلق صعوبات جمة، منها خضوع المكان الواحد ذا الطبيعة والخواص الواحدة لعدة مستويات إدارية وبالتالي تخصيصه لأكثر من استعمال ووظيفة تكون في معظمها متضاربة أو متناقضة، ومما يعيق كذلك من اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب بشأنه، وبالتالي عدم تحقق الاستدامة المطلوبة.
- غياب التخطيط الواعي والمدرك لأهمية تطبيق مفاهيم الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام، واستمرار التخطيط بالصورة التقليدية وخاصة على مستوى البلديات (التخطيط الهيكلي المتناقض مع المخطط الإقليمي).
- كما أن نمو الكتل العمرانية وتشابكها والتحامها في أكثر من موضع في قطاع غزة في صورة أقرب للعشوائية منها للتخطيط، وزيادة الزحف على المناطق

الزراعية واستنزافها، مما ينتج عنه اختلال التوازن الطبيعي وغياب ملامح التنوع الحيوي في بيئة القطاع العمرانية، يعد من المظاهر والملامح الغير متماشية مع مفاهيم الاستدامة.

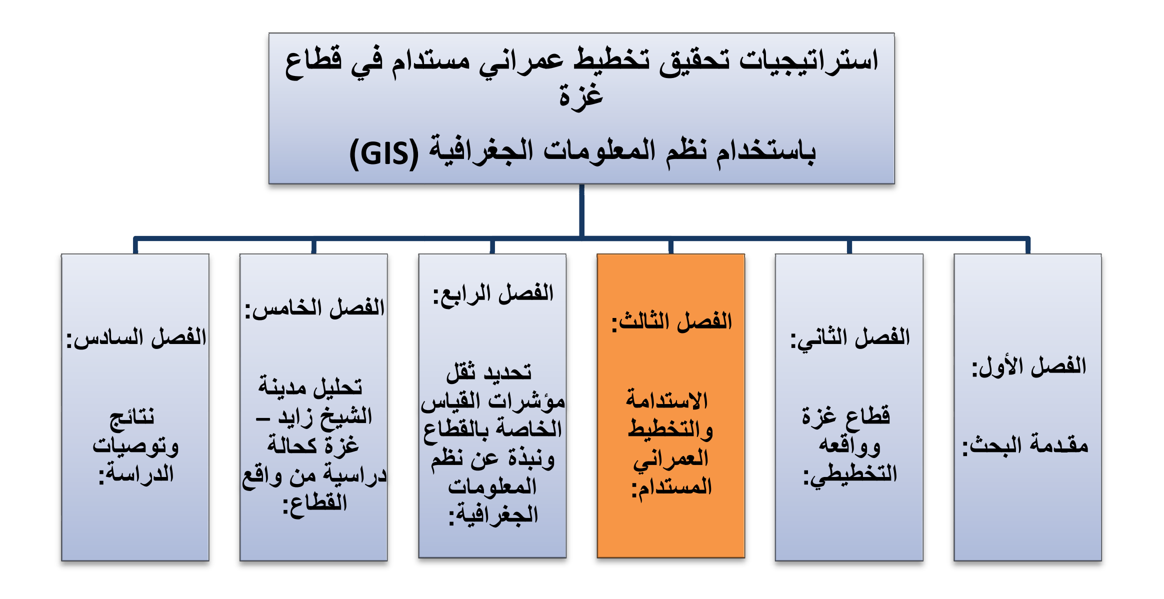
- يضاف للسابق مجموعة من المعوقات العامة والتي تعرقل تحقيق التنمية والتخطيط المستدام ومنها الفقر وتدني الأوضاع الاقتصادية وتراكم الديون على جهات التخطيط والتنظيم والمواطنين، وكذلك الحروب وانعدام الاستقرار وغياب الأمن والحصار، وقلة الإمكانيات التقنية، وعدم تناسب حجم التنمية الحضرية مع الموارد الطبيعية المتاحة.

الخلاصة:

تناول الفصل نبذة عن قطاع غزة وواقعه التخطيطي، حيث يتضح منها أن القطاع يعاني من مشكلات جمة، أهمها الكثافة السكانية المرتفعة في ظل محدودية الأراضي والموارد الطبيعية، وكذلك عدم تطبيق مفاهيم الاستدامة بصورة تحقق إعادة التوازن للقطاع، وقد خصص الفصل الثاني لإعطاء نبذة عن القطاع بهدف إلقاء الضوء على المشكلات القائمة فيه وليوضح مدى الحاجة للنظر بصورة أعمق في الأسس التخطيطية التي بني عليها المخطط الإقليمي وإعادة تقييمه من وجهة نظر مستدامة، وفيما يلي يتناول الفصل الثالث التعريف بمفاهيم الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام، ومن ثم الخلوص لموضوع البحث الأساسي وهو الخروج بآليات ومؤشرات لقياس تحقق التخطيط المستدام في المشاريع المنفذة والمستقبلية.

الفصل الثالث: الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام

(ص 25 – ص 61)



الفصل الثالث

الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام

تمهيد

يتناول هذا الفصل مدخل لمفهوم الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام، وكيفية تخطيط الأنواع المختلفة من المناطق الحضرية بطريقة مستدامة، كذلك يتطرق الفصل إلى التصميم العمراني والاستدامة من حيث مستويات التصميم العمراني وعلاقة التصميم العمراني بالاستدامة، ثم كيفية استخدام الحاسوب كأداة قياسية لتطبيق مفاهيم الاستدامة، ومن ثم يتناول الفصل عدة حالات دراسية عالمية طبقت مفاهيم الاستدامة، أحدها حالة تقع في دولة عربية، ثم يعرج الفصل على أهم المؤشرات القياسية العالمية للتخطيط المستدام.

3-1 مفهوم الاستدامة والتخطيط المستدام

ويشمل الحديث نبذة عن المفهوم العام والتعريف، وكيفية نشأة هذا المفهوم ومراحل تطوره، ومن ثم ذكر علاقة التنمية المستدامة بكل من البيئة والاقتصاد والمجتمع، ثم يتم الحديث عن معنى التخطيط العمراني المستدام واستراتيجياته في البيئات العمرانية المختلفة، وعوامل تحقيقه فيها.

3-1-1 المفهوم والتعريف

كلمة "مستدام" في اللغة تعني التسبب بالاستمرارية أو المتابعة والاستمرار في الشيء، وكلمة "استدامة" كمصطلح تعبر عن مزيج من الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المتحققة معاً، حيث أن هذه النطاقات الثلاث الاجتماعية والاقتصادية والبيئية تتداخل في الواقع بصورة مركبة ومعقدة وغير متوقعة وبالتالي لا يمكن الفصل بينها أو التعامل مع كل واحدة منها على حدة وإهمال الباقي، ويرتبط بالاستدامة اصطلاح "التنمية المستدامة".

ويعد أبرز تعريف للتنمية المستدامة هو الوارد في تقرير برندتلاند Brundtland عام 1987م [1]حيث عرف التنمية المستدامة على أنها "التنمية التي تلبي احتياجات الأجيال الحالية

[1] The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), and World Wide Fund for Nature (1991).

دون إهدار قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة والعيش بكرامة بنفس المقدرة المتاحة للأجيال الحالية".

وهناك تعريف آخر للاستدامة هي "التطوير والتحسين في جودة الحياة البشرية في ظل العيش ضمن حدود ما يستطيعه النظام الإيكولوجي والبيئي" [1]

وقد عرفت الموسوعة البيئية الفلسطينية التنمية المستدامة على أنها "التقدم والتطور العلمي والاجتماعي والصناعي وفي جميع نواحي الحياة المختلفة مع الحفاظ على الاستمرارية ودون تعريض البيئة ومظاهرها الحية في هذه المعمورة لمخاطر التلوث والدمار والهلاك". [2]

3-1-2 نشأة المفهوم ومراحل تطوره

طرحت الأفكار المرتبطة بالاستدامة والتنمية المستدامة لأول مرة وعلى نطاق عالمي واسع على لسان وزير البيئة الدانمركي الأسبق في تقرير برندتلاند عام 1987م [3] السابق ذكر تعريفه للتنمية المستدامة، وما سبق هذه الفترة لم يتعد كونه ذكر بسيط للتنمية فقط، فبعد الحرب العالمية الثانية نودي بضرورة تحقيق التنمية على الصعيد الاقتصادي والمالي فقط، ودون التطرق إلى أهمية استمراريتها ودون ظهور وعي عالمي بأهميتها، ثم ظهر بعدها مفهوم التنمية المستدامة المرتبطة بعلم الاقتصاد والذي استعمل للدلالة على قدرة المجتمع على التطور الاقتصادي المتواصل، ثم توسع المفهوم ليشمل النواحي المعرفية والثقافية وارتبط برفع مستوى الثقافة المجتمعية لتحقيق التطور الإنساني، وفي التسعينات ظهر المفهوم بصورة أقوى على الصعيد الدولي والعالمي عبر طرحه في مؤتمر ريو دي جانيرو بالبرازيل عام 1992م، حيث تناول المؤتمر طرح المفهوم من ثلاث جوانب أساسية هي الجانب الاقتصادي والجانب الاجتماعي والجانب الإنساني، وتم ربطها معاً من أجل الوصول إلى تحقيق رفاهية الإنسان في جميع مجالات ومتطلبات حياته، وقد تبلورت فيما بعد العديد من الاتجاهات والرؤى والتي حاولت أن تضع تعريف عام وشامل وجامع لمفهوم التنمية المستدامة، وأصبح

---

[1] The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), and World Wide Fund for Nature (1991).

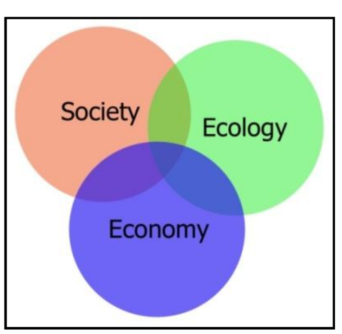
[2] هيئة الموسوعة الفلسطينية، الموسوعة البيئية الفلسطينية، 1997.

[3] "واقع وإمكانيات التنمية المستدامة للمجتمعات المحلية في منطقة طوباس"، غالب محمود السالم، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2008.

المفهوم اليوم مرناً إلى أبعد الحدود حيث اجتهد الكثير من الباحثين والمهتمين ومن ذوي الاختصاصات المختلفة للدخول في ميدان الاستدامة، ومحاولة الاستفادة منه في مجال اختصاصهم حتى أضحت الاستدامة اليوم ضرورة وأساس في كافة مناحي الحياة والتطوير.

3-1-3 علاقة التنمية المستدامة بالبيئة والاقتصاد والمجتمع

هناك ثلاثة أبعاد رئيسية ذات علاقة بالتنمية المستدامة [1] هي البعد البيئي والبعد الاجتماعي والبعد الاقتصادي (انظر شكل 3-1)، وبالتالي فإن فكرة التنمية والتطور والرفاهية والتقدم مرتبطة بالموازنة بين هذه الأبعاد الثلاثة، وبالمحافظة على الموارد الطبيعية وذلك للحفاظ على استمرارية الحياة.



شكل (3-1) – يوضح العلاقة المتشابكة بين أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة: البيئة والاقتصاد والمجتمع.

المصدر: الباحث.

إن الاستهلاك والاستخدام للموارد الطبيعية في المجتمع المستدام مرهون بقدرة النظام البيئي على الموازنة والتعويض، وتقاس مدى استدامة أي مجتمع من خلال قدرة نظامه البيئي على توفير ما يلزم من مقومات الغذاء والماء والطاقة والمواد، وكذلك قدرة النظام الإيكولوجي على التعامل مع المخلفات الناتجة عن هذا المجتمع.

وفي أوسع نطاق للاستدامة البيئية يقصد قدرة النظام البيئي على التطور والعمل المستمر الحالي وفي المستقبل دون نضوب الموارد المتاحة ودون استنزافها. وعلى الصعيد

[1] THESAURUS OF SUSTAINABILITY, Richard S. Levine, Michael T. Hughes, and Casey Ryan Mather, Center for Sustainable Cities, University of Kentucky, 2004.

الاقتصادي يراد بالاستدامة الحالة التي يكون فيها الطلب على الموارد من قبل المجتمع يقابله التعويض والتجديد من البيئة أو النظام الإيكولوجي، بحيث يتم الحفاظ على جودة الحياة للأجيال القادمة بنفس مستوى الجودة المتاح في الحاضر.

3-1-4 معنى التخطيط العمراني المستدام

تعتمد الحضارة البشرية دوماً على عمليات الإنشاء والبناء والتعمير المتواصل للحفاظ على بقائها، ولكن قدرة الكوكب والطبيعة على دعم هذه العمليات آخذة بالتراجع بسبب الزحف الشديد على الأراضي والتدمير المتواصل للبيئات الطبيعية، والاستنزاف الحاد للموارد والاستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة المختلفة، كما أن التغيرات المناخية ومن أمثلتها الاحتباس الحراري واختلال التوازن الحيوي ومشكلات طبقة الأوزون تعد أبرز المؤشرات على تضرر النظام البيئي وفداحة آثار التخطيط العمراني الحالي، ومن هنا تنبع أهمية التخطيط العمراني المستدام كحل بديل لتخطيط وإعادة تخطيط التجمعات الحضرية البشرية [1].

ويقصد به التخطيط الريادي الهادف لإنشاء بيئات عمرانية وحضرية مستدامة وصديقة ومتوازنة مع بيئتها، ويعمل التخطيط المستدام على فتح آفاق للمعماريين والمخططين ليصمموا ويشكلوا البيئة العمرانية بما يحقق النفع والفائدة للإنسان والطبيعة معاً، ويمكن تحقيق التخطيط العمراني المستدام عبر توفير مجموعة من العوامل منها الربط بين مناطق البيئة البشرية والبيئة الطبيعية، وكذلك إتاحة الفرصة للتنوع الحيوي بالتواجد في البيئات العمرانية والحضرية البشرية، كما ويتعامل التخطيط العمراني المستدام مع الكثافة البنائية وكثافة النقل والمواصلات وتوزيع استعمالات الأراضي، وعلاقة المسطحات الخضراء بالمباني والعمل والخدمات والبنية التحتية .. الخ. أي يشمل التخطيط العمراني المستدام كافة مناحي النمو والتطور في التجمعات الحضرية بحيث يتيح الفرصة أمام المجتمعات للنمو والتوسع بصورة مستدامة مسئولة وصديقة مع البيئة وبما يقلل الآثار السلبية للتخطيط التقليدي ويأخذ بعين الاعتبار البعد البيئي والإيكولوجي.

---

[1] "استراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدامات الأراضي والمواصلات في مدينة نابلس"، مجد عمر ادريخ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2005.

5-1-3 التخطيط المستدام والبيئات العمرانية

إن فكرة التخطيط العمراني المستدام تكمن في أن البيئات العمرانية يجب أن تحقق الأهداف السياسية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية في منظومة واحدة متشابكة[1] ومتوازنة ومتجاوبة مع التغيرات التي تحدث، ويضع التخطيط العمراني المستدام مجموعة من المبادئ ليتم تحقيقها أهمها: [2]

1. الإنصاف والتمكين بأن يكون التخطيط عادلاً في توزيع الخدمات والمرافق العامة والمأوى والصحة والتعليم، وبحيث تتاح الفرصة ليشارك الجميع في صنع القرار.
2. أن تعكس البيئة الحضرية الملامح المحيطة والجمال والحضارة للمنطقة.
3. أن يكون التخطيط مرن قابل للتطوير والتوسع واستيعاب المتغيرات السريعة التي تطرأ مع مرور السنين.
4. أن يحقق التخطيط فكرة البيئة الحضرية الطبيعية والتي تعتبر امتداد للطبيعة تحافظ عليها، وتعمل على التوازن بين مساحة المسطحات الخضراء والتنوع الحيوي وبين المساحة المبنية فيها.
5. التخطيط السهل التواصل فيه وسهل التجمع والتشبيك بين الأحياء والمجاورات وسهل الدمج مع محيطه.
6. أن يكفل التخطيط تحقيق بيئة مبنية متنوعة فيها الاستعمالات وحيوية وفي نفس الوقت متكاملة ومتضامنة.

كما يضع التخطيط العمراني المستدام عدة أهداف إستراتيجية بتحقيقها يمكن الوصول لمجتمعات وبيئات حضرية متوازنة ومستدامة ومن هذه الإستراتيجيات:

أ- استعادة التنوع الحيوي والطبيعي للبيئات العمرانية، ومن ثم المحافظة على بقائه.

ب- تقليل الطاقة المستنفذة في التنقل وداخل المنطقة العمرانية الواحدة.

ت- تقليل استهلاك المباني للطاقة بشكل عام.

[1] Sustainable urban design paradigm: twenty five simple things to do to make an urban neighborhood sustainable, Bashir A. Kazimee, School of Architecture and Construction Management, Washington State University, USA, 2001.

[2] الدراسة البحثية "استراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدامات الأراضي والمواصلات في مدينة نابلس"، مجد عمر ادريخ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2005.

ث- تخفيض استهلاك المياه والاعتماد أكثر على ما يسقط على المنطقة من أمطار وتشجيع إعادة استخدام المياه.

ج- تقليل استخدام الطاقة غير المتجددة والموارد التي تنضب واستبدالها بمواد ومصادر طاقة متجددة ويمكن إعادة استخدامها.

ح- إدارة استخدام المنشآت وكذلك تكييف وتطويع القائمة منها لإعادة الاستخدام.

خ- البناء والإنشاء البيني في المناطق الحضرية للاستفادة من البنى التحتية المقامة حسب قدرتها الاستيعابية قبل إتاحة التوسع في مناطق أخرى.

د- التخطيط والتصميم المرن بما يكفل تغيير الاستخدام بسهولة حسب الحاجة.

ذ- خلق فراغات صحية ومريحة وصديقة للبيئة ومتصلة بالطبيعة.

ر- تشجيع استعمالات الأراضي المختلط.

ويمكن الاستفادة من هذه الاستراتيجيات بتطبيق التخطيط العمراني المستدام في البيئات الحضرية وعلى كافة مناحي التنمية المختلفة.

3-1-6 عوامل تحقيق التخطيط المستدام

تعد العوامل التي تكفل تحقيق تخطيط مستدام بمثابة خطوط عريضة أو اعتبارات يمكن السير على خطاها وصولاً لبيئة مستدامة، ومن أهم هذه العوامل[1]:

1. العمل بشكل متوازن مع الطبيعة بما يحقق دعم نشاطات التنمية واستعمالات الأراضي للبيئة التي تحتويها بحيث تحافظ على التنوع الحيوي.
2. توفير بيئة مبنية حيوية تلبي أنشطة السكان وتجمع الاستعمالات المختلفة للأراضي في بوتقة واحدة متكاملة ومتشابكة.
3. تحقيق تطور وتنمية معتمدة على المكان وتعيش في حدود إمكانياته التي يقدمها.
4. التقليل من الملوثات ودفعها بعيداً عن التجمعات الحضرية وبما يحمي البيئة ويحافظ عليها وعلى ديمومتها.

---

[1] الدراسة البحثية "واقع وإمكانيات التنمية المستدامة للمجتمعات المحلية في منطقة طوباس"، غالب محمود السالم، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2008.

3-2 التصميم العمراني والاستدامة

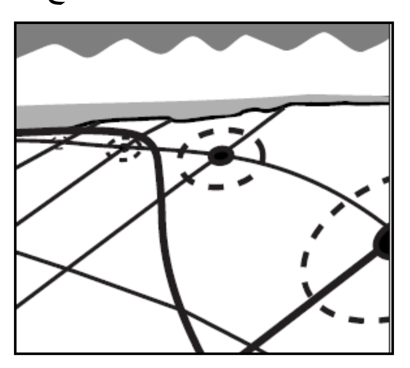
في هذا البند يتم التطرق لمستويات التصميم العمراني وعناصر الاستدامة فيها[1]، ثم يتم تناول الحاسوب من حيث استخدامه كأداة قياسية لتطبيق مفاهيم الاستدامة.

3-2-1 مستويات التصميم العمراني

هناك أربعة مستويات للتصميم العمراني هي[2]:

1. مستوى الحي (Districts)

ويقصد بالمجاورة الوحدة الجغرافية والاجتماعية التي تحتوي جميع مكونات البيئة العمرانية، وهي مناطق العمل والسكن واللعب والترفيه .. الخ.



شكل (3-2) – يوضح مستوى المقاطعة أو الحي من مستويات التصميم العمراني.

المصدر: SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES, Published by the University of British Columbia Version 1.5 August 2003.

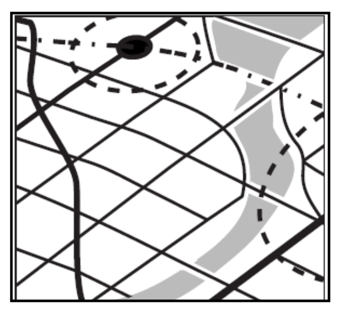
2. مستوى الممرات (Corridors)

ويقصد به المسارات الخاصة بالعناصر والمكونات المتحركة في المجاورة، وكذلك عناصر الطاقة والمواد والموارد داخل حدود وفيما بين وحول المجاورة أو الحي أو المنطقة الحضرية العمرانية (انظر شكل 3-3).

---

[1] SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES: Site Design Manual for BC Communities, Patrick Condon and others, Published by the University of British Columbia Version 1.5 August 2003.

[2] Lectures on Architecture Master degree – Course: Urban Planning & Design, Dr. Farid Al Qeeq, Oct. 2008.

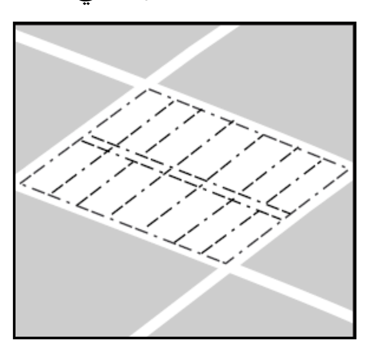


شكل (3-3) – يوضح مستوى الممرات أو الأروقة من مستويات التصميم العمراني.

المصدر: المرجع السابق.

3. مستوى القطعة (Block)

يوضح شكل (3-4) مستوى القطعة ويقصد به قطع الأراضي القابلة للتطوير والناتجة عن تحديد شبكة الشوارع والطرق بالمنطقة العمرانية، وتختلف قطع الأراضي في حجمها لقطع كبيرة وأخرى أصغر حسب طبيعة شبكة الطرق في المنطقة ومدى تطورها.

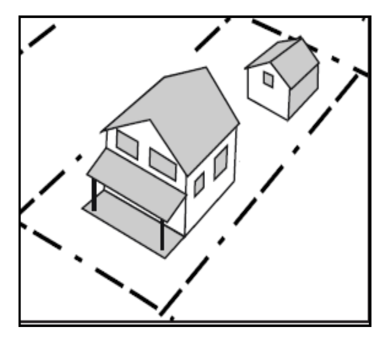


شكل (3-4) – يوضح مستوى القطعة أو البلوك من مستويات التصميم العمراني.

المصدر: المرجع السابق.

4. مستوى القسيمة (Parcel)

وهذا المستوى يختص بالقسائم التي يتم فرزها من البلوكات وقطع الأراضي القابلة للتطوير، وبالتالي كل قطعة أرض قابلة للتطوير تجزأ لمجموعة أصغر تسمى القسائم.



شكل (3-5) – يوضح مستوى القطعة أو البلوك من مستويات التصميم العمراني.

المصدر: المرجع السابق.

3-2-2 عناصر الاستدامة في التصميم العمراني

لتحقيق الاستدامة في التصميم العمراني يمكن تطبيق أربع استراتيجيات[1] سيتم ذكرها فيما يلي، وهذه الاستراتيجيات (انظر شكل 3-6) يمكن أن تطوع لتتحقق في مستويات التصميم العمراني السابق ذكرها، وهذه الاستراتيجيات هي:

1. **البنية التحتية الخضراء (Green Infrastructure)**

يقصد بها الآلية التي تتداخل وتتكامل فيها الطبيعة مع البناء المجتمعي، ويمكن أن تتحقق على سبيل المثال من خلال مناطق الامتصاص الطبيعية في الشوارع، أو وجود الغابات والغطاء النباتي والشجري، أو من خلال توافر المساحات المفتوحة للترفيه والتجدد، وكذلك يمكن تحقيقها من خلال مدى وجود السماحية لمياه الأمطار بالتغلغل في التربة.

2. **البنية التحتية المجتمعية (Social Infrastructure)**

ويقصد بها البيئة المجتمعية الصحية، ويمكن تحقيقها على سبيل المثال من خلال التداخل أو الجمع بين بيئة السكن والعمل والترفيه، بحيث يتمكن الشخص من التنقل والوصول بين هذه الأنشطة بسهولة وسيراً على الأقدام.

3. **التنقل (Movement)**

ويقصد به التدفق السلس والسهل بين الأنشطة والأماكن لضمان استمرارية الحياة، ويمكن أن يتحقق ذلك مثلاً من خلال توفير عدة بدائل ووسائل للتنقل من مكان لآخر ومن منطقة لأخرى.

4. **التكلفة (Cost)**

ويقصد بها المقدرة الشرائية للمجتمعات، مثلاً قدرة المواطنين على شراء المنازل، والتوزيع العادل والمتساوي للخدمات والمرافق، وكذلك تحقيق الاستثمار لعائد مناسب بعد فترة زمنية أو على المدى الطويل.

---

[1] SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES: Site Design Manual for BC Communities, Patrick Condon and others, Published by the University of British Columbia Version 1.5 August 2003.






شكل (3−6) − رموز استراتيجيات الاستدامة في التصميم العمراني، من اليمين البنية التحتية الخضراء، البنية التحتية المجتمعية، التنقل، والتكلفة.

المصدر: SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES, Published by the University of British Columbia Version 1.5 August 2003.

جدول (3−1) − يوضح استراتيجيات التخطيط العمراني وعلاقتها بكل مستوى عمراني.

المصدر: الباحث.

الاستراتيجيات / مستويات التخطيط العمراني	البنية التحتية الخضراء Green Infrastructure	البنية المجتمعية Social Infrastructure	التنقل Movement	التكلفة Cost
المجاورة District	كل المسطحات الخضراء تخدم في تحقيق البنية التحتية الخضراء لتعطي تنوع حيوي سليم.	يمكن تحقيقها من خلال إبراز ملامح المجتمع المدنية والثقافية والحضارية، ويمكن تحقيق ذلك بوجود مركز للمقاطعة متعدد ومتنوع النشاطات والاستخدامات.	وجود العديد من البدائل في وسائل النقل الأرضية منها وتحت الأرضية والتي تصل فيما بين الأماكن داخل المقاطعة وكذلك تصلها بخارجها مع إعطاء حق الأولوية للمشي والدراجات الهوائية.	يتحقق بوجود تفاوت في مستويات الدخل وفي الفئات المجتمعية في المقاطعة الواحدة، مع تنوع المساكن فيها وتحقق القدرة الشرائية لها. ويجب أن تخصص 20% على الأقل من المساكن لذوي الدخل المحدود، و35% للأسر ذات الأطفال.
الممرات Corridors	يمكن تحقيقها من خلال البنية الخضراء للشوارع	الشوارع بمثابة إطار يحدد الأماكن الهامة والعلامات	تحقيق عامل الأمان في الطريق يشجع المزيد من السكان	يمكن أن تكون الممرات هي قلب المجاورة التجاري

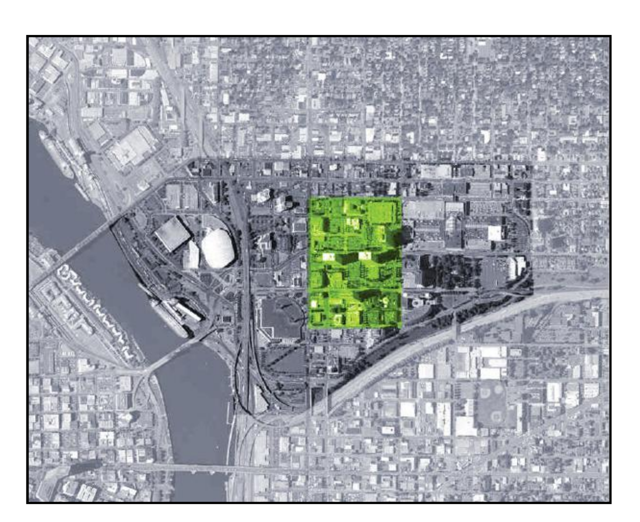
	والطرق على سبيل المثال الحدائق والمساحات المفتوحة على جانبي الطريق والغطاء النباتي والشجري على الأرصفة والجزر الوسطية.	المميزة للمكان، فالشوارع الشبكية مثلا تضمن رؤية محددة في نهايتها أما الشوارع المنحنية فتركز النظر على علامات مميزة في المقاطعة.	على ارتياده، كما أن تشجير الطريق والفصل بين حركة المشاة والدراجات وحركة المركبات يمكن أن يحقق الجمال والتنوع الحيوي والأمان.	والتسويقي للمجتمع، وذلك إذا ما درست بعناية وتوفرت فيها المساحات ونقاط الجذب والخدمات اللازمة للجوار.
القطعة (البلوك) Block	ترك مسافات تسمح بتغلغل ورشح مياه الأمطار في التربة يساعد السكان في فهم طبيعة وآلية عمل البنية التحتية.	تتحقق من خلال عمل المماشي على جوانب الطريق وكذلك ارتدادات المباني الأمامية والخلفية تساعد على الرؤية وخلق أجواء حوار ومحادثة بين السكان.	يمكن تحقيق الاستدامة هنا من خلال تصميم قطع وبلوكات قصيرة بحيث تسهل على السكان الانتقال والوصول بيسر، ويفضل عمل القطع بأبعاد 180 متر * 60 متر.	عمل مباني متلاصقة على نظام Row houses يساعد في تقليل التكلفة حيث أم جهة من المبنى تكون على الأقل مشتركة مما يوفر تكلفة تنفيذها وكذلك الأمر بالنسبة للكسب والفقد الحراري وما يترتب عليها.
القسيمة Parcel	توجيه القسائم وكذلك تصميم المبنى وفق مبادئ وأسس العمارة الخضراء يحقق البنية الخضراء التحتية اللازمة هنا، وكذلك تتحقق من خلال خلق الفراغات والتراسات المستدامة والتي تصل الداخل بالخارج.	بتوفير فراغ شبه خاص في كل شقة وكذلك عمل التراسات والبلاكين يساعد في اتصال السكان بمجتمعهم ووسطهم المحيط وخاصة ساكني الطوابق العليا حيث يتم اندماجهم بسهولة في محيطهم.	الهدف الأساسي من الشوارع بعد التنقل هو خلق فرص للتواصل بين الجيران، ومع تشجير الطرق وتشجيع المشي وتقليل سرعة المركبات يتحقق الهدف المراد من التنقل بصورة مستدامة.	تصميم المباني بحيث تكون متعددة الاستعمالات من حيث السكن والإقامة والعمل والترفيه يمكن أن يحقق بيئة استعمالات مختلطة توفر اقتصادياً وتخلق بيئة اجتماعية مميزة وآمنة.

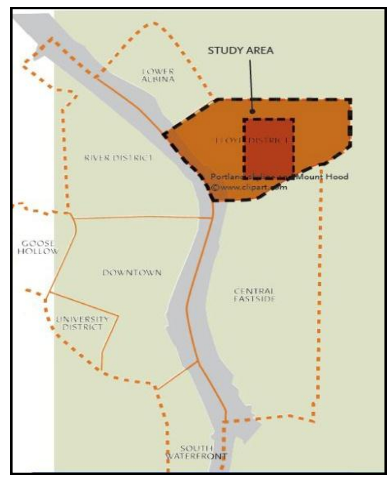
3-3 حالات دراسية طبقت مفاهيم الاستدامة

يستعرض البند ثلاث حالات دراسية عالمية طبقت مفاهيم واستراتيجيات التخطيط العمراني المستدام، وقد وقع الاختيار عليها دون غيرها لأنها الأبرز في مجال التخطيط العمراني المستدام كما أن منها حالة دراسية عربية تعد الأقرب لقطاع غزة، وهذه الحالات الدراسية هي مقاطعة لويد كروسينج ببورتلاند، ومدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة، ومدينة دونج تان بجمهورية الصين.

3-3-1 مقاطعة لويد كروسينج – بورتلاند

في عام 2001م كانت رؤية هيئة التطوير الاستراتيجي لمقاطعة لويد كروسينج ببورتلاند أن تصبح المنطقة مجاورة ذات تنوع حيوي واستعمال مختلط[1] ، وذات كثافة بنائية مرتفعة، وبها تنوع كبير في وسائل التنقل والمواصلات داخل وحول المنطقة.





شكل (3-7) – موقع مقاطعة لويد كروسينج – بورتلاند.

المصدر: website of: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004.

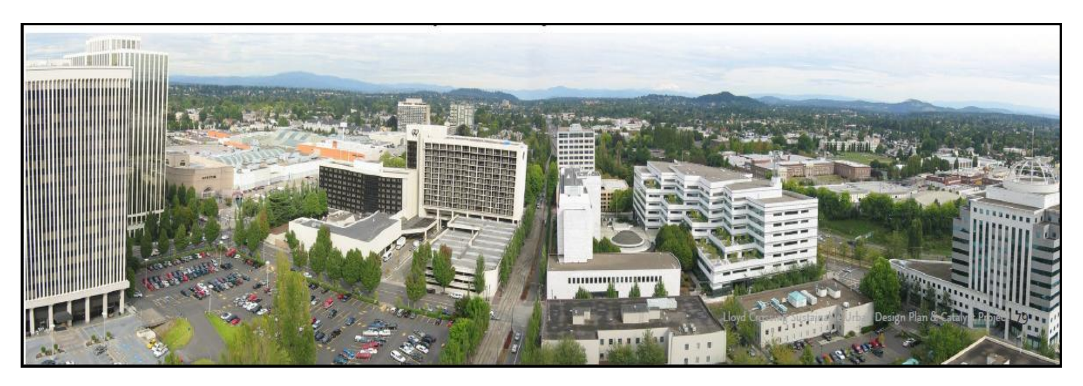
---

[1] Publisher: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004. Website links:
http://sustainablecities.net/projects-overview
http://www.rec.org/REC/Programs/SustainableCities/Regional.html. Date: 21-6-2010.

أولاً: خلفية عامة

في العام 2004م تم تطوير الرؤية لدى الهيئة لتشمل تنفيذ مخطط عمراني مستدام بالإضافة لعمل مشروع محفز في المقاطعة، ويعد الهدف الرئيس من هذا المخطط خلق منطقة دراسية تعد نموذج بيئي واقتصادي مستدام يحتذى به، فيما يعد الهدف العام الطموح للمخطط التطويري هو تقليل الأثر البيئي السلبي مع استمرار التطوير على أوجه ليحقق في الخمس وأربعين سنة المقبلة أي بحلول عام 2050م منطقة ذات تأثير بيئي صفري أي تعود المنطقة كسابق عهدها قبل التطوير والبناء غابات صنوبرية طبيعية.

ومخطط مقاطعة لويد كروسينج حالياً يحتوي تقريباً على 2.8 مليون قدم مربع من البيئة المبنية، والتي تشمل مكاتب مشتركة وقطاعات سكنية وخدماتية ومواقف ومتنزهات ومرافق عامة، وخلال الخمسة وأربعين سنة القادمة يسعى المخطط لزيادة البيئة المبنية بحوالي 10.9 مليون قدم مربع وذلك بحلول عام 2050م.



شكل (3-8) – صورة منظورية لمقاطعة لويد كروسينج – بورتلاند.

المصدر: المرجع السابق.

ثانياً: إستراتيجيات مخطط التطوير المستدام للمنطقة

اعتمد المخطط مجموعة من الإستراتيجيات ليعمل على تحقيقها بعضها يقع ضمن حدود المنطقة أو المقاطعة مثل العيش ضمن ما توفره المنطقة من مياه وطاقة، فيما البعض الآخر من الإستراتيجيات يقع خارج حدود المقاطعة مثل ربطها بالغابات المجاورة لجلب التنوع الحيوي لقلب البيئة المبنية، وكذلك الأمر فيما يتعلق بمعادلة نسبة انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، وفيما يلي أهم ما اتبعه المخطط من استراتيجيات:

1. استعادة التنوع الحيوي والغطاء الشجري

يسعى المخطط لعمل بيئة غابة صنوبرية متداخلة مع تركيبة الشوارع من خلال فكرة الشوارع الخضراء، والمناطق العامة المفتوحة والممر أو الحزام الأخضر المخصص لجلب الكائنات والتنوع الحيوي من الجوار، كما يهدف المخطط لرفع نسبة الغطاء الشجري في المقاطعة من 14.5% حالياً لتصل لحوالي 25–30% وذلك بحلول عام 2050م (شكل 3–9).



شكل (3–9) – يوضح الممر المخصص لربط المقاطعة بالجوار وذلك لجلب التنوع الحيوي للبيئة المبنية.

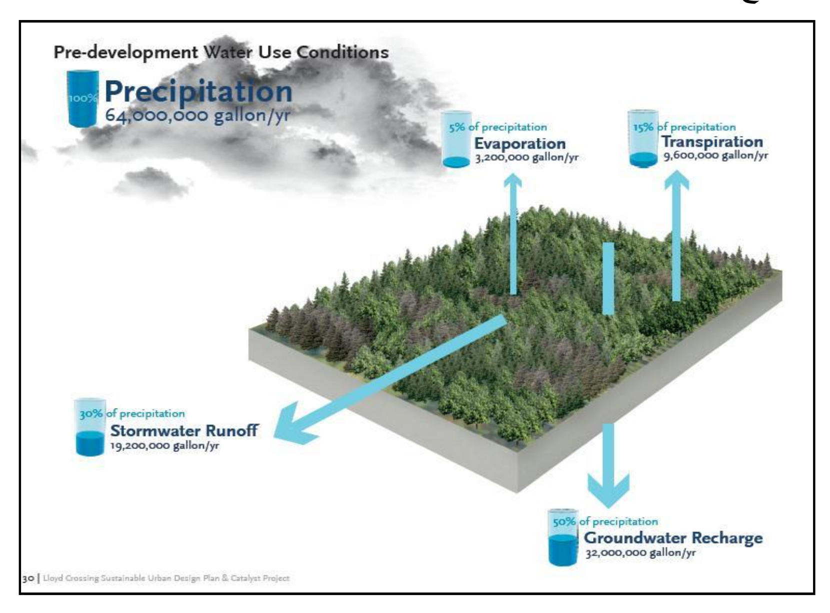
المصدر : المرجع السابق.

2. المياه والعيش ضمن ما يهطل على المنطقة من أمطار

بهدف الوصول للاكتفاء بما يسقط على المنطقة من أمطار والتي تقدر بحوالي 64 مليون جالون سنوياً، يقترح المخطط سياسة ترشيد استهلاك المياه بنسبة 30% عبر وسائل تقنين الاستعمال المختلفة، وكذلك إعادة استخدام المياه المستعملة لأغراض غير الشرب بما نسبته 100% من المياه المستعملة، وبالتالي بحلول عام 2050م يحقق المخطط تخفيض كلي في استهلاك المياه بما نسبته 62%.

كما سيعمل المخطط على توفير محطة معالجة للمياه المتجمعة على الشوارع من خلال شبكة صرف خاص بها ومفصولة عن شبكة الصرف الصحي، وبذلك يقل الضغط على

شبكة الصرف الصحي للمنطقة، ويتم الاستفادة من هذه المياه في ري وزيادة الغطاء النباتي والحيوي للشوارع وممرات المشاة.



شكل (3–10) – يوضح كمية الأمطار التي تسقط على المقاطعة قبل التطوير والتي تقدر بـــ 64 مليون جالون سنوياً.

المصدر: website of: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004.

3. الطاقة والعيش ضمن ما يسقط على المنطقة من أشعة شمسية

الهدف من استعمال الطاقة الشمسية هو التقليل من الأثر السلبي على البيئة، ويتم ذلك من خلال:

- بناء المباني الموفرة للطاقة وتطوير القائمة منها.
- اعتماد تقنية الاستفادة من الانتقال الحراري بين المباني أي يستفيد المبنى من الحرارة المفقودة من مبنى آخر فتكون مكتسبة بالنسبة له، ويتحقق ذلك من خلال الاستعمال المختلط للأراضي والمباني.
- استعمال مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- التقليل من انبعاثات الغازات الضارة بالبيئة مثل ثاني أكسيد الكربون وذلك عبر ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية.

- تشجيع وسائل النقل العام وتقنين النقل الخاص، وتطوير مواقف الدراجات الهوائية وممرات المشاة.

4. توفير واستبدال الاستعمالات

يهدف هنا المخطط لإيجاد أماكن ومساحات بينية في المجاورة لتحقيق البنية الخضراء، مثلاً استبدال مواقف السيارات العلوية بحدائق السطح، وكذلك استبدال المواقف – التي ستلغى فائدتها مع نشر ممرات المشاة وتشجيع التنقل بالنقل العام والدراجات الهوائية – بأماكن عامة للترفيه وبمساحات خضراء وبنية شوارع خضراء.

ويلاحظ أن استعمالات الأرض حسب المخطط تقسم لثلاث استخدامات أساسية هي منطقة النقاهة والمضافة إلى الغرب من المقاطعة، فيما تقع المنطقة التجارية في قلب المقاطعة، وتخصص المنطقة الجنوبية من المقاطعة كمنطقة استخدام مختلط.

5. مواد البناء وتحقيق توازن الكربون

حسب رؤية المخطط المستدام سيتم اختيار مواد البناء بناءً على معايير معينة أهمها أن تقيم المادة حسب كفاءة توفيرها للطاقة على المدى الطويل، وحسب تقليلها لانبعاثات الغازات الملوثة للهواء، وحسب تقليلها لسماكات التشطيب فيها.

ثالثاً: المشروع المحفز

المشروع المحفز حسب رؤية المخطط هو وسيلة لتشجيع المستثمرين والمطورين على العمل وفق رؤية مستدامة[1]، ويعد المشروع مثال على نجاح هذه الرؤية، حيث يسعى المشروع لإيجاد استعمال وظيفي مختلط ومتنوع مع تواجد المساحات المفتوحة والغطاء الأخضر وإتاحة وجود التنوع الحيوي واستخدام بنية تحتية للمشروع خاصة وعامة ومشتركة، ويعد الهدف الأساسي للمشروع تحقيق استثمار اقتصادي مميز وتلبية شروط الأداء البيئي القياسية والمثالية في نفس الوقت (انظر شكل 3–11 وشكل 3–12).

[1] website of: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004.



شكل (3−11) – يوضح منظور تصوري للمشروع المحفز الخاص بمقاطعة لويد كروسينج.

المصدر: website of: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004.



شكل (3−12) – يوضح المنتزه المركزي المجاور للمشروع المحفز.

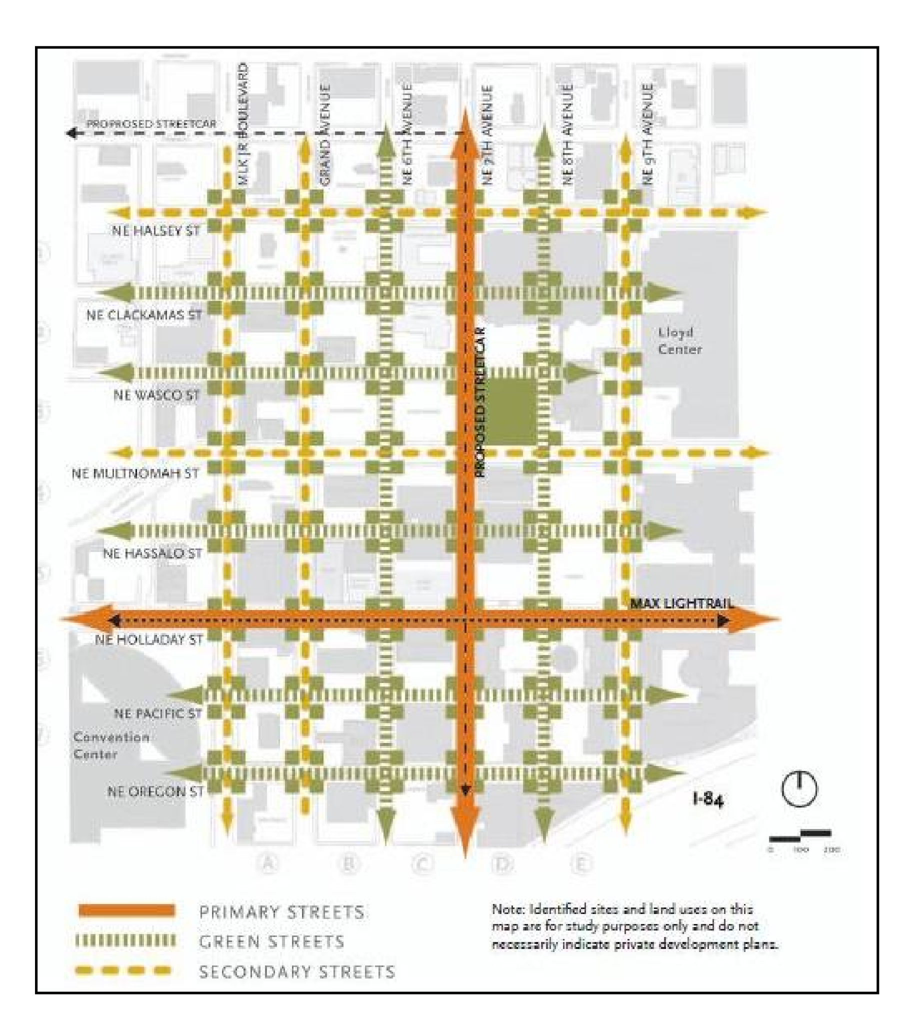
المصدر: المرجع السابق.

رابعاً: الشوارع والممرات الخضراء

لضمان زيادة تحقيق الهدف الخاص بالتنوع الحيوي للمقاطعة، سيشتمل كل شارع على غطاء نباتي أخضر وأشجار صنوبرية على طول ممرات المشاة وفي الجزيرة الوسطية،

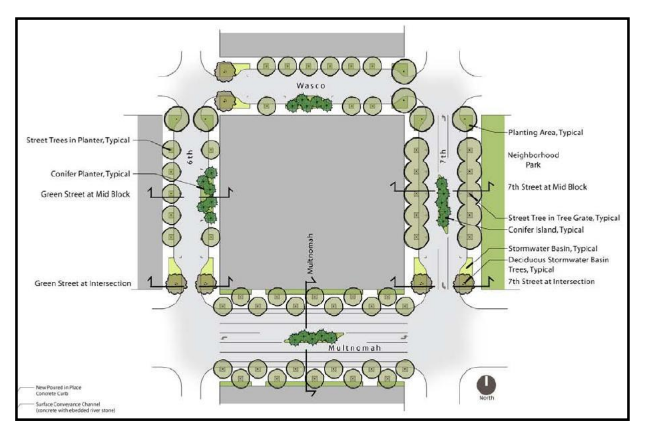
كما ستسهم هذه الشوارع في تكوين شخصية وتشكيل مميز للمقاطعة، هذا بالإضافة لتحقيقها التظليل على امتداد الشوارع.

وفيما يتعلق بتقاطعات الشوارع فتحتوي المقاطعة على 48 تقاطع سيتم عمل مصارف خاصة بها تعمل على تجميع مياه الأمطار حسب الميول باتجاه النهر، وليتم استعمالها في ري الغطاء النباتي في الشوارع، بالإضافة إلى كون شكلها لدى التقاطعات يحقق تكوين مميز للمنطقة، والفائض عن الحاجة من هذه المياه سيتم إعادة حقنه في التربة أو معالجته في محطة المعالجة وإعادة استخدامه.



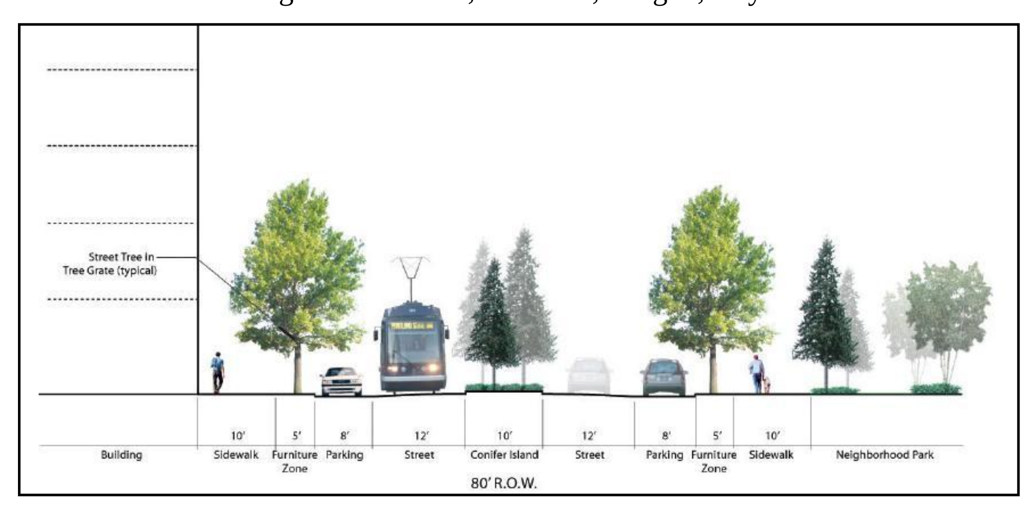
شكل (3-13) – يوضح مخطط لشبكة الشوارع الرئيسية والثانوية والخضراء بمقاطعة لويد كروسينج.

المصدر : المرجع السابق.



شكل (3-14) – يوضح مخطط لشبكة الشوارع الخضراء بمقاطعة لويد كروسينج.

المصدر : website of: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004.



شكل (3-15) – يوضح قطاع في شارع من الشوارع الخضراء بمقاطعة لويد كروسينج.

المصدر : المرجع السابق.





شكل (3-16) – صور بانورامية لمقاطعة لويد كروسينج.

المصدر : المرجع السابق.

2-3-3 مدينة مصدر – الإمارات العربية المتحدة

تعد مدينة مصدر المدينة الأولى في العالم ذات الأثر الكربوني الصفري[1]، وكذلك المدينة الأولى الخالية من السيارات والخالية من المخلفات، وقد رفعت المدينة شعار طموح هو "الحياة والعيش وفق أعلى درجات الجودة والراحة وتحقيق ذلك بأقل أثر بيئي ممكن".

أولاً: خلفية عامة

تقع مدينة مصدر في دولة الإمارات العربية المتحدة بالقرب من إمارة أبو ظبي على مساحة ستة كيلومتر مربع[2]، وقد بدأ العمل في المدينة في يناير 2008م، وتعد المدينة الجزء الأبرز من مبادرة المصدر والتي تهدف إلى:

1. إيجاد مركز لدعم وتسويق التكنولوجيا المتعلقة بالطاقة المستدامة.
2. إنشاء جامعة عالمية تقدم العديد من برامج التخرج المتخصصة في الطاقة المتجددة والمستدامة وبالتعاون والشراكة مع الجامعات العالمية المماثلة.
3. شركة تطوير مختصة بتسويق الأفكار المتعلقة بتخفيض انبعاث الغازات الضارة بالبيئة، وإيجاد آليات تطوير نظيفة محافظة على البيئة تتماشى وبروتوكول كيوتو الخاص بالتغيرات المناخية.
4. منطقة اقتصادية خاصة لاستضافة المعاهد التي تعمل في مجال تكنولوجيا الطاقة المتجددة ومنتجاتها.

ثانياً: مدينة مصدر ومبادئ الاستدامة

تسعى المدينة لتحقيق وتطبيق مبادئ الاستدامة العشرة التالية:

أ- مدينة صفرية الأثر الكربوني.

ب- مدينة صفرية المخلفات.

ت- وسائل نقل مستدامة وصديقة للبيئة.

ث- مواد بناء محلية ومستدامة.

---

1 Masdar City Abu Dhabi, Presentation at AGS Annual Meeting, 29.01.2009

2 "The Masdar Initiative – Greening the Persian Gulf", Globe Net, the business of the environment online website , Vancouver, 6 Feb. 2008.

ج- غذاء محلي ومستدام.

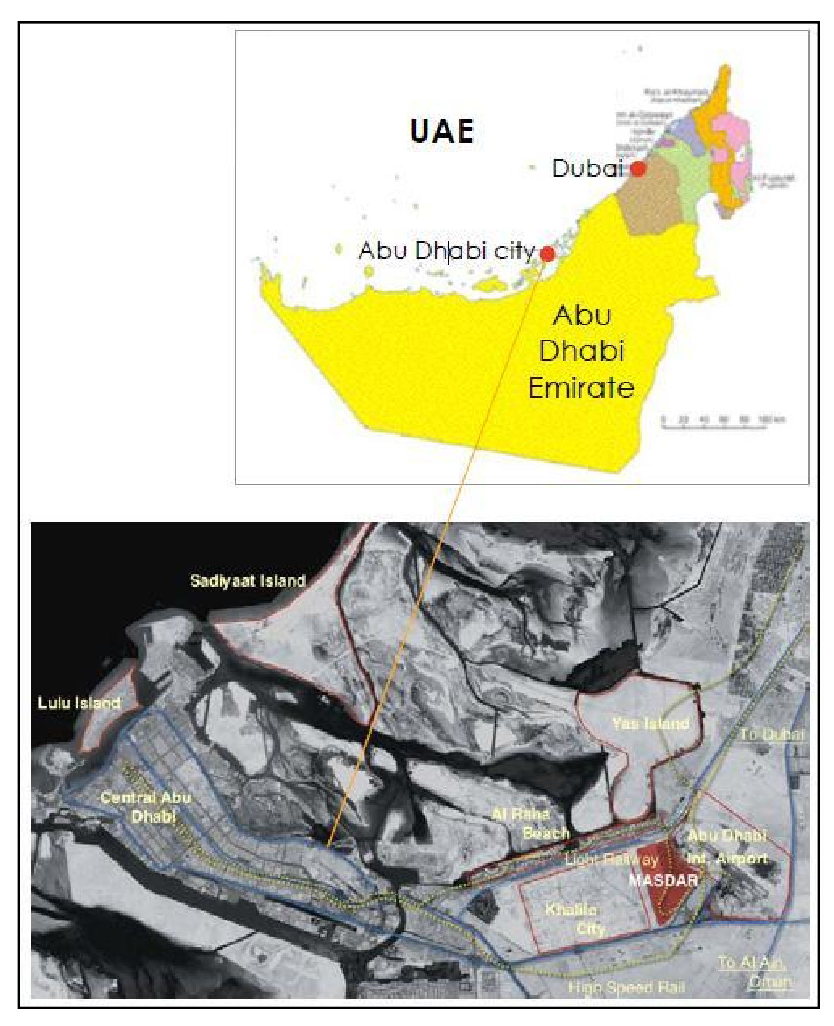
ح- مياه مستدامة.

خ- المحافظة على التنوع الحيوي والحياة البرية.

د- الحفاظ على الموروث الحضاري والثقافي.

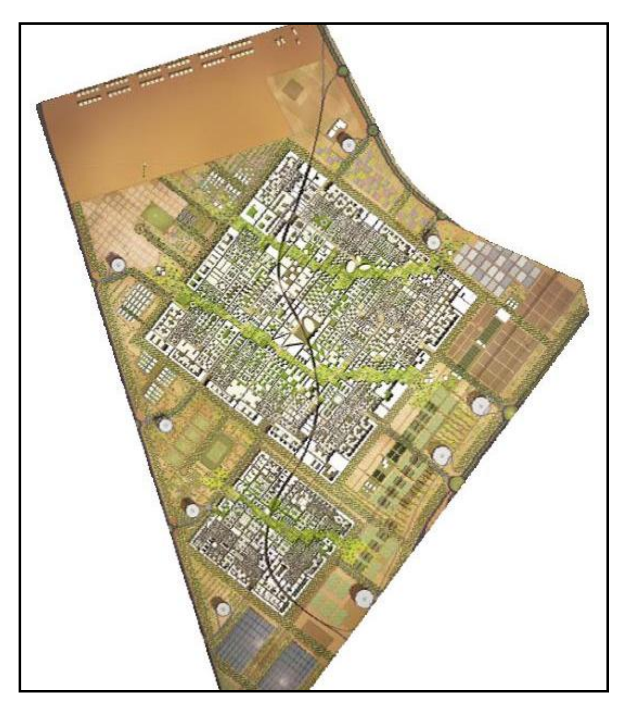
ذ- تحقيق المساواة والعدالة.

ر- تحقيق الصحة والسعادة.



شكل (3-17) – يوضح موقع مدينة مصدر بالنسبة لإمارة أبو ظبي.

المصدر: Presentation at AGS Annual Meeting, Masdar City Abu Dhabi, 29.01.2009



شكل (3–18) – يوضح مخطط مدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة.

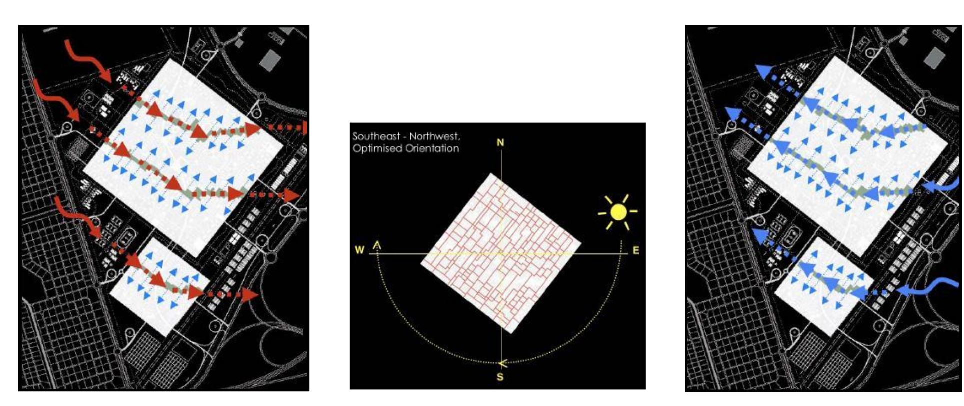
المصدر: المرجع السابق.

ثالثاً: استراتيجيات تحقيق الاستدامة في المدينة

1. التصميم

- قام بالتصميم مكتب المعماري فوستر وشركاؤه وسيتم الانتهاء من المشروع عام 2016م.
- التصميم مستوحى من المدينة العربية التقليدية، حيث أنها مصممة وفق مقياس الإنسان لا مقياس المركبة، وسيعمل تصميم المدينة على تقليل الأثر البيئي السلبي من خلال تجميع المباني وتضامها مع بعضها البعض، وبحيث تشجع على المشي وتحقق الراحة الحرارية حيث أنه مع تقارب المباني يكثر التظليل على امتداد المنطقة ككل.
- الشوارع ستكون بعروض لا تزيد عن 3 متر وبطول لا يتعدى 70 متر، والمباني بارتفاع لا يزيد عن 5 أدوار.
- الغطاء الشجري والمائي مدروس بعناية ليحسن من جودة الطرق ويساعد في تقليل درجات الحرارة للمدينة مما يشجع التنقل بالمشي وأداء النشاطات خارج البيوت.

- تم توجيه المدينة ككل على محور شمالي شرقي جنوبي غربي لتحقيق أعلى توازن ممكن بين ضوء الشمس والتظليل (انظر شكل 3-19).



شكل (3-19) – يوضح توجيه المدينة بالنسبة للاتجاهات الأصلية بالإضافة لحركة الرياح بالمدينة في النهار والليل.

المصدر: Presentation at AGS Annual Meeting, Masdar City Abu Dhabi, 29.01.2009



شكل (3-20) – صورة بانورامية لمدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة.

المصدر: المرجع السابق.

2. الطاقة الكهربية

- تعمل المدينة على خفض الطلب والاستهلاك للكهرباء، حيث تحتاج مدينة مماثلة لها في الوضع التقليدي لحوالي 800 ميجاوات لتشغيلها بالكامل، بينما مدينة

مصدر تكتفي بحوالي 200 ميجاوات لتشغيلها، أي تخفيض استهلاك الكهرباء بما نسبته 75% عن المدن المماثلة.

- تستغل المدينة 80% من أسطح مبانيها لتوليد الطاقة الشمسية عبر استخدام الخلايا الشمسية، وتستعمل المدينة أبراج الهواء لتلطيف الأجواء داخل المباني ولطرد الهواء الحار منها.
- الطاقة الكهربية المستخدمة لتشغيل المدينة ككل مولدة من مصادر طاقة متجددة وصديقة للبيئة منها الطاقة الشمسية عبر الخلايا الشمسية، والطاقة المستخرجة من المخلفات، وبالتالي المدينة صفرية الأثر الكربوني فيما يتعلق بما تحتاجه من طاقة لتشغيلها بالكامل.



شكل (3-21) – صورة بانورامية لمدينة مصدر ليلاً يظهر فيها الإضاءة الليلية للمباني.

المصدر: Presentation at AGS Annual Meeting, Masdar City Abu Dhabi, 29.01.2009

3. المياه

- مدينة مصدر تقلل من استخدام المياه لقرابة النصف مقارنة بالمدن التقليدية المماثلة لها، حيث تستهلك حوالي 8000 متر مكعب في اليوم بينما المدن التقليدية المماثلة تستهلك حوالي 20,000 متر مكعب يومياً، وتعمل المدينة على ترشيد استهلاك المياه من خلال تقنيات التوفير عالية الكفاءة ومن خلال إعادة استخدام المياه العادمة، ومن ثم استعمالها في ري الغطاء النباتي.
- تستعمل المدينة مصائد لمياه الأمطار لجمعها وتخزينها.

4. المخلفات

- تقلل المدينة من الأرض المخصصة للمخلفات عبر بناء ثقافة وأسلوب حياة يعتمد نظرية عدم وجود مخلفات أصلاً، وذلك يتم من خلال تحقيق البيئة والأجواء المناسبة التي تحقق مخلفات صفرية للمدينة، ويتحقق ذلك من خلال تقليل الاستهلاك، وإعادة تدوير المخلفات، وإعادة الاستخدام والاسترجاع.
- تطمح المدينة لإعادة استخدام ما نسبته 89% من مخلفاتها بحلول عام 2020م.

5. النقل والمواصلات

- مدينة مصدر ستكون المدينة الأولى عالمياً التي تعمل بأنظمة نقل ومواصلات خالية من الوقود الأحفوري، فتصميم المدينة يشجع الأفراد ويمكنهم من العيش والتنقل والعمل دون الحاجة لمركبات خاصة.
- البنية التحتية للمواصلات تمتد على ثلاث مستويات رأسية فوق بعضها هي شبكة الطرق المقامة وشبكة البنية التحتية الثانوية وشبكة البنية التحتية الرئيسية، ويشتمل نظام النقل والمواصلات في المدينة على أنظمة نقل عامة متنوعة، تسمح بالتنقل الداخلي في المدينة وكذلك تربطها بإمارة أبو ظبي المجاورة.

6. استعمالات الأرض في المدينة

قسمت استعمالات الأراضي في المدينة بحيث تحقق النسب التالية:

30% مخصصة للسكن والإقامة.

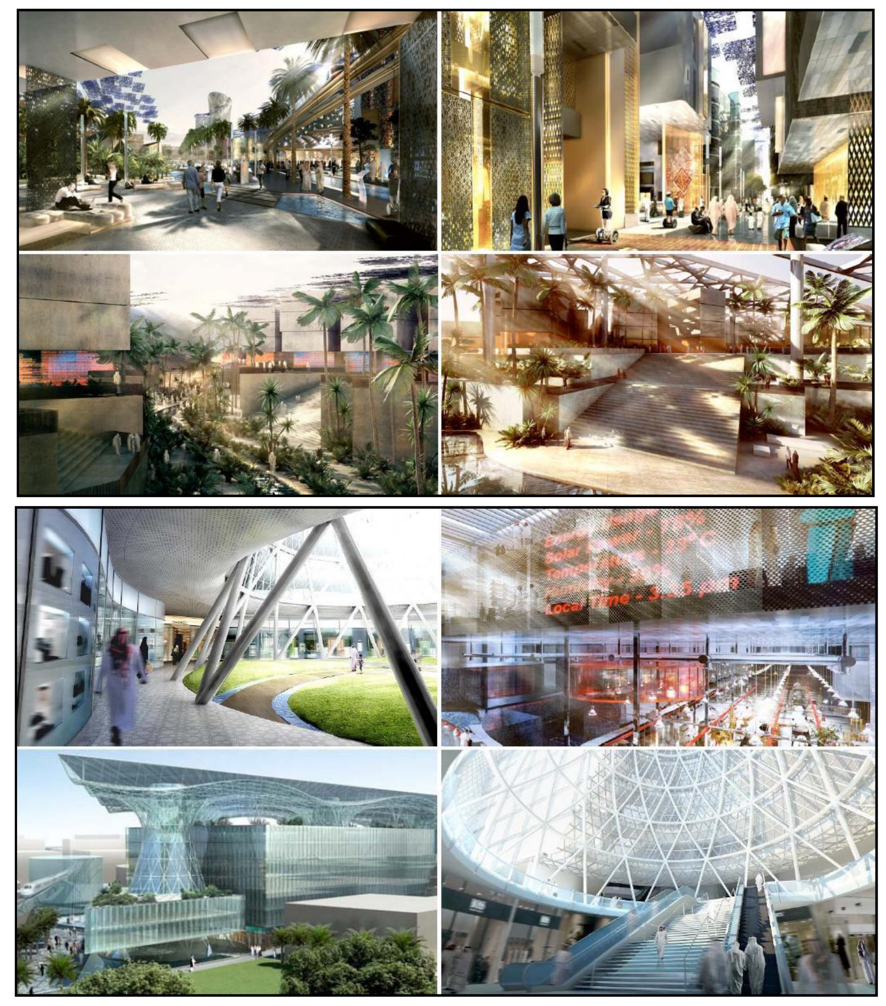
24% منطقة الأعمال والأبحاث.

13% للأغراض التسويقية والصناعات الخفيفة.

19% للخدمات ووسائل النقل.

8% للأغراض الثقافية والمدنية.

6% مخصصة لمعهد مصدر العلمي التكنولوجي (MIST).





شكل (3-22) – صور بانورامية لمدينة مصدر بالإمارات.

المصدر: Presentation at AGS Annual Meeting, Masdar City Abu Dhabi, 29.01.2009

3-3-3 مدينة دونج تان – الصين

في نوفمبر عام 2005م تم توقيع اتفاق بين SIIC ومجموعة المعماريين ARUP ليتم بموجبه تطوير قرى منطقة دونج تان وإنشاء مدينة دونج تان المستدامة[1].

أولاً: خلفية عامة

تقع مدينة دونج تان بالصين على جزيرة تشونج مينج، وعلى مسافة تنقل 3 ساعات من مدينة شانجهاي، وتبلغ مساحتها 8400 هكتار[2].



شكل (3–23) – يوضح موقع مدينة دونج تان شرق جزيرة تشونج مينج.

المصدر: Dongtan, An Eco-City, Zhao Yan, Herbert Girardet, published by Arup and SIIC in February 2006.

ثانياً: مبادئ الاستدامة المطبقة في المدينة

1. الحفاظ على التنوع الحيوي المائي للمنطقة.
2. إنشاء مجتمع مستدام وقادر على المشاركة في صنع القرار.
3. تحسين جودة الحياة في المدينة بصورة مستدامة.
4. إدخال الموروث الثقافي الصيني بصورة معاصرة في طابع المدينة وتشكيلها.
5. إدارة استخدام الموارد.
6. محاولة الوصول لمدينة صفرية الأثر الكربوني.

---

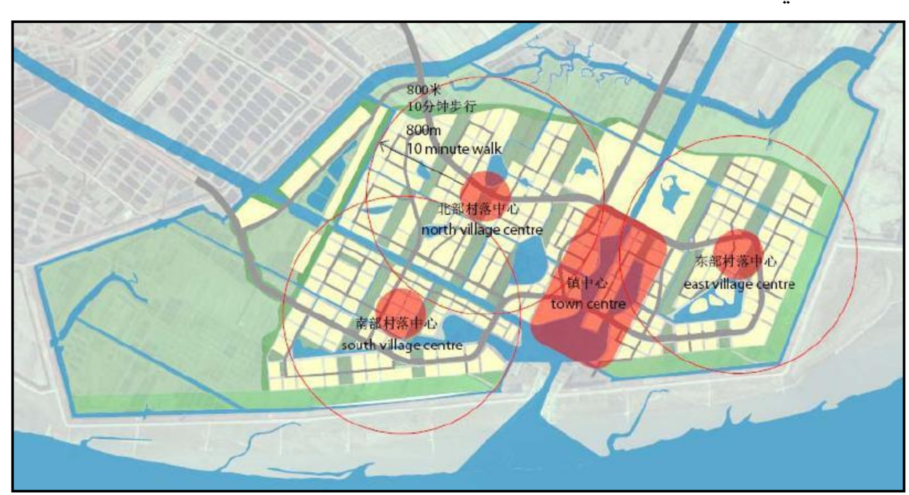
[1] Dongtan, An Eco-City, Zhao Yan, Herbert Girardet, published by Arup and SIIC in February 2006.
[2] Cities, People, Planet Liveable Cities for a Sustainable World, Herbert Girardet, published by Wiley-Academy in 2004.

7. إعطاء مثال يحتذى لصناع القرار عن إمكانية إنشاء مدن اقتصادية اجتماعية بيئية وفي نفس الوقت مستدامة.

ثالثاً: استراتيجيات الاستدامة المطبقة

1. التصميم

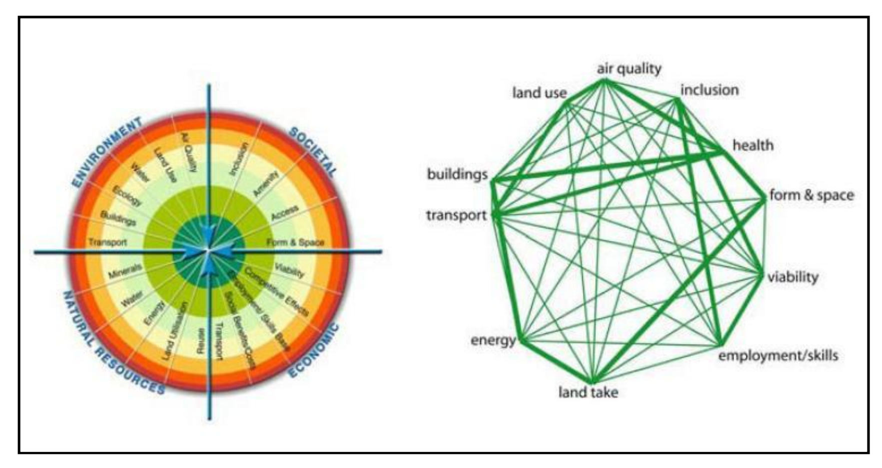
- المدينة تتكون من ثلاث مجاورات أو أحياء، وسيتم عمل مركز في قلب كل حي بحيث تغطي خدماته دائرة نصف قطرها 800 متر أي ما يعادل 10 دقائق من المشي تقريباً.



شكل (3-24) – يوضح الأحياء الثلاث المكونة للمدينة مع إظهار نصف القطر 800 متر والخاص بمجال كل مركز، وكذلك تحديد مركز المدينة الأساسي.

المصدر: المرجع السابق.

- صممت شوارع المدينة بحيث تشجع على المشي دون الاعتماد على المركبات، مع توفير وسائل نقل عام متنوعة من وإلى المدينة وفيما بين المراكز الثلاث عند الحاجة لذلك.
- تتنوع ارتفاعات المباني في المدينة من 3 – 6 أدوار وبكثافة 75 شقة للهكتار، وتستوعب المدينة 80,000 نسمة.
- يحيط بالمدينة مجال أو شريط أخضر للعمل على حماية التنوع الحيوي للمدينة وخاصة الطيور والكائنات المائية.



شكل (3-25) – يوضح العناصر التي تم مراعاتها أثناء تصميم مدينة دونج تان.

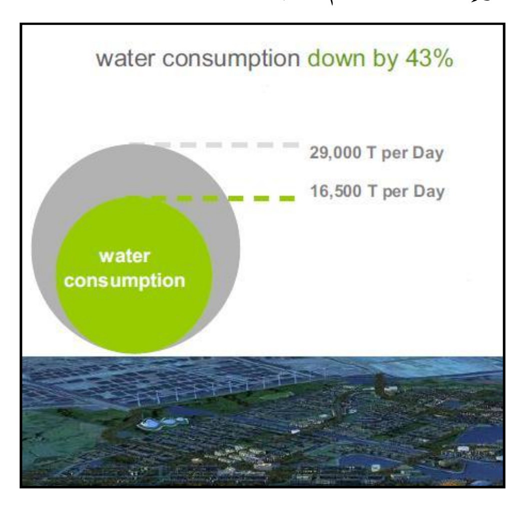
المصدر: Dongtan, An Eco-City, Zhao Yan, Herbert Girardet, published by Arup and SIIC in February 2006.

2. الطاقة

المدينة تخفض ما نسبته 64% من استهلاك الطاقة عن مثيلاتها من المدن التقليدية، ويتم ذلك من خلال الاعتماد على الطاقة الشمسية، وبما يحقق عدم انبعاث 350,000 طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً.

3. المياه

تحقق المدينة تخفيض على طلب واستهلاك المياه بنسبة 43% من خلال تطبيقات ترشيد المياه عالية الكفاءة وإعادة استخدام المياه المستعملة.



شكل (3-26) – يوضح الاستهلاك اليومي للمياه في المدينة وما تم تخفيضه.

المصدر: المرجع السابق.

4. **المخلفات**

خفضت المدينة في الأراضي المخصصة للتخلص من النفايات والمخلفات بما نسبته 83%، حيث تعتمد استراتيجيات إعادة التدوير وإعادة الاستعمال وترشيد الاستهلاك.

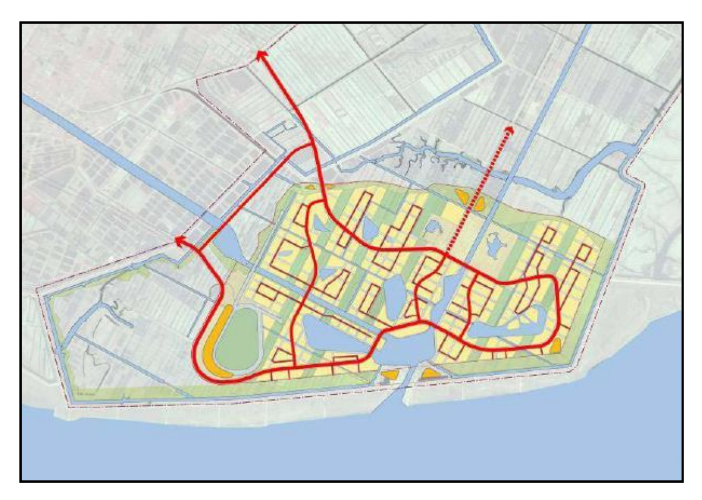
5. **النقل والمواصلات**

- تشجع شبكة الطرق في المدينة على المشي، وتوفر وسائل النقل العام المتنوعة، وذلك يعمل على تقليل انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بحوالي 400,000 طن سنوياً.
- توجد شبكة طرق أساسية تصل المدينة بالجوار والوسط المحيط، كما وتصل بين مراكز القرى الثلاثة.



شكل (3–27) – مخطط عام لمدينة دونج تان يظهر فيه شبكة الطرق والقطع والقسائم والغطاء النباتي الأخضر.

المصدر: Dongtan, An Eco-City, Zhao Yan, Herbert Girardet, published by Arup and SIIC in February 2006.



شكل (3–28) – يوضح شبكة الطرق الرئيسية بالمدينة والواصلة بين الخارج والداخل وبين مراكز القرى الثلاثة.

المصدر: المرجع السابق.

6. استعمالات الأرض

بحلول عام 2020م سيتم تطوير 634 هكتار بما يوفر 27,000 شقة، وبحيث تقسم استعمالات الأراضي وفق النسب التالية:

45% للسكن والإقامة والفراغات المفتوحة

24% للتسويق والصناعات الخفيفة والبحث

16% للترفيه والثقافة والسياحة والفنادق

15% للتعليم والبنية التحتية



شكل (3–29) – صورة بانورامية لجزء من مدينة دونج تان المستدامة بالصين.

المصدر: المرجع السابق.



شكل (3-30) – صورة بانورامية لجزء من مدينة دونج تان.

المصدر: المرجع السابق.

ويبين جدول (3-2) مقارنة بين الثلاث حالات دراسية السابق ذكرها:

جدول (3-2) – يوضح مقارنة بين الثلاث حالات دراسية العالمية لويد كروسينج ومدينة مصدر ودونج تان.

المصدر: الباحث.

وجه المقارنة	مقاطعة لويد كروسينج	مدينة مصدر	مدينة دونج تان
الهدف بعيد المدى للتخطيط	تقليل الأثر البيئي السلبي مع استمرار التطوير على أوجه خلال الخمس وأربعين سنة المقبلة، وتنفيذ مخطط عمراني مستدام بالإضافة لعمل مشروع محفز في المقاطعة، أي خلق منطقة دراسية تعد نموذج بيئي واقتصادي مستدام يحتذى به.	مدينة صفرية الأثر الكربوني، وصفرية المخلفات، ووسائل نقل مستدامة وصديقة للبيئة، مع الحفاظ على الموروث الحضاري والثقافي والتنوع الحيوي.	تطوير قرى منطقة دونج تان وإنشاء مدينة دونج تان المستدامة لتكون مثال يحتذى به.
استراتيجيات تحقيق التخطيط المستدام	– استعادة التنوع الحيوي والغطاء الشجري. – المياه وإعادة استخدامها والعيش ضمن ما يهطل على المنطقة من أمطار. – الطاقة من مصادر متجددة والعيش ضمن ما يسقط على المنطقة من	– التصميم وفق نموذج المدينة العربية الإسلامية التقليدية من خلال مباني متضامة وبارتفاع لا يزيد عن خمس أدوار وشوارع ضيقة وقصيرة لتحقيق التظليل. – وسائل نقل عام مستدامة.	– التصميم على أساس ثلاث مراكز للقرى وشوارع تشجع على المشي ومباني لا تزيد عن خمس أدوار. – ترشيد استهلاك المياه بما نسته 43%. – ترشيد استهلاك الطاقة

	أشعة شمسية. - توفير واستبدال استعمالات الأرض (الاستعمال المختلط) - استخدام مواد البناء وتحقيق توازن الكربون.	- تخفيض استهلاك الطاقة في المدينة بما نسبته 75% عن مثيلاتها. - تخفيض استهلاك المياه بما نسبته 70% عن مثيلاتها. - إعادة تدوير واستخدام 100% من مخلفات المدينة.	بما نسبته 64%، وكذلك تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الهواء. - إعادة استخدام وتدوير 83% من المخلفات. - استعمال الأرض المختلط.
نسب استعمالات الأرض	30% غطاء نباتي يحقق التنوع الحيوي. 70% استعمال أرض مختلط سكني وعمل وبنية تحتية وخدمات.	30% مخصصة للسكن والإقامة. 24% منطقة الأعمال والأبحاث. 13% للأغراض التسويقية والصناعات الخفيفة. 19% للخدمات ووسائل النقل. 8% للأغراض الثقافية والمدنية. 6% مخصصة لمعهد مصدر العلمي التكنولوجي (MIST).	45% للسكن والإقامة والفراغات المفتوحة 24% للتسويق والصناعات الخفيفة والبحث 16% للترفيه والثقافة والسياحة والفنادق 15% للتعليم والبنية التحتية

3-4 المؤشرات القياسية العالمية لتحقيق تخطيط عمراني مستدام

من خلال استعراض الحالات الدراسية السابقة يلاحظ أنها جميعاً تركز على تحقيق توازن بين التطور والنماء وبين المحافظة على البيئة وحمايتها، حيث تدعو جميع المدن المستدامة السابق ذكرها إلى إيجاد تنوع حيوي في البيئة المبنية والحفاظ عليه، وتدعو لخلق مساحات خضراء وتغطية نباتية وشجرية لتحقيق ذلك.

كما وتشجع المدن المستدامة السابقة على ترشيد استهلاك المياه والطاقة، وتقليل المخلفات الناتجة عن الأنشطة البشرية وإعادة استخدام وتدوير ومعالجة ما ينتج من مخلفات، وتدعم هذه المدن في اتجاه السير على الأقدام واستعمال الدراجات الهوائية ووسائل النقل العام

المستدامة والتي تعمل على الطاقة المتجددة والصديقة للبيئة، كما وتحث هذه المدن على استعمال الأراضي المختلط بدلاً من النظام التقليدي المستقل.

ومن خلال استعراض الحالات الدراسية الثلاثة السابقة يمكن الخروج بمجموعة من مؤشرات القياس العالمية التي يمكن من خلالها قياس مدى تطبيق مدينة معينة لمفاهيم الاستدامة، ومن ثم تحويرها وتطويعها لتلائم واقع قطاع غزة من خلال إعادة دراستها ومنحها ثقل جديد يتناسب والواقع الحالي للقطاع، ويمكن تلخيص أهم المعايير المقصودة فيما يلي:

3-4-1 مؤشر قياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة (Movement Factor)

يقصد بمقياس التنقل الخاص بالمركبات متوسط الكيلومترات المقطوعة باستخدام المركبة لكل بيت سكني خلال مدة زمنية مقدارها يوم، حيث يؤثر استعمال الأراضي المختلط وكذلك الكثافة البنائية وتركيبة الشوارع وتقسيماتها على مقدار التنقل بالمركبات، فكلما زادت الكثافة واستعمال الأرض المختلط كلما قل زمن الرحلة والمسافة المقطوعة وزادت الفرصة للمشي والسير على الأقدام.

ويقصد بمقياس المشي الأماكن والنشاطات اليومية التي يمكن الوصول إليها سيراً على الأقدام في مدة زمنية مقدارها 5 دقائق، والنشاطات اليومية المقصودة تشمل المدرسة ومناطق الترفيه والساحات الخضراء والتسوق المحلي والعمل. ويؤثر على مقياس المشي كل من الكثافة البنائية واستعمال الأراضي المختلط، وكذلك خصائص الشوارع وتجهيزاتها، فكلما زادت الكثافة والتنوع في استعمال الأراضي المختلفة شجع ذلك على المزيد من المشي والسير على الأقدام، وهذا مما تدعمه المدن المستدامة وتسعى لتحقيقه.

3-4-2 مؤشر قياس المقدرة الشرائية لدى السكان (Affordability Factor)

يقصد به قدرة السكان والمواطنين على شراء الوحدات السكنية في مختلف مناطق المجاورة أو المقاطعة، ونظراً لتعدد أنواع الوحدات السكنية واختلاف أسعارها يؤخذ متوسط عام للمقدرة الشرائية.

3-4-3 مؤشر قياس التنوع في الوحدات الإسكانية (Mixed Housing Factor)

يختلف هذا المعيار عن سابقه في ارتباطه بنوع الوحدات السكنية ووجود التنوع فيها من عدمه بحيث تلائم احتياجات الأسر المختلفة في العدد والنشاطات والحاجيات، ولا يرتبط هذا المعيار بسعر الوحدة أو المقدرة الشرائية.

4-4-3 مؤشر قياس تحقق استعمال الأراضي المختلط (Mixed Land use Factor)

يقصد به أن تكون استعمالات الأرض مجمعة ومتداخلة بحيث يحقق ذلك سهولة التنقل فيما بين النشاطات المختلفة المؤداة في هذه الأراضي، ويحقق استعمال الأراضي المختلط تجميع للمباني والوظائف مما يشجع على المشي ويقصر المسافات اللازمة للتنقل فيما بينها، كما يحقق كثافات بنائية أعلى وبالتالي تصبح البيئة العمرانية أقرب للاستدامة، ويقاس مدى تحقق الاستدامة في منطقة عمرانية معينة بمقدار استفادتها من معيار أو مقياس استعمال الأراضي المختلط.

5-4-3 مؤشر قياس تحقق التنوع الحيوي والبنية الخضراء (Biodiversity and Green Infrastructure Factors)

يعد إيجاد التنوع الحيوي والحفاظ عليه وكذلك أسس البنية التحتية الخضراء في البيئة العمرانية من الأسس الهامة في التخطيط العمراني المستدام، ويتحقق مقياس التنوع الحيوي والبنية التحتية الخضراء من خلال تجهيز بنية الشوارع وإيجاد غطاء نباتي وشجري مناسب فيها، وكذلك خلق مساحات وفراغات عامة للترفيه والتجدد، ويمكن تحقيق التنوع الحيوي من خلال ربط البيئة المبنية بالجوار الطبيعي وكذلك عمل تراسات خضراء وحدائق السطح، كما يجب تخصيص مسطحات قابلة لنفاذ المياه عبرها بحيث تصل لطبقات التربة وتغذي المياه الجوفية، أي أن المدن المستدامة تشجع على وجود مواد رصف وكذلك مساحات من الأرض لديها قابلية امتصاص ماء الأمطار وتغلغله عبرها ليعاد حقنه في التربة لتغذية الخزان الجوفي وتعويض ما يستهلك منه.

الخلاصة

تناول الفصل مجموعة المفاهيم الخاصة بالاستدامة والتخطيط العمراني المستدام، ومن ثم التطرق للتصميم العمراني وكيفية تحقيق الاستدامة فيه، ثم تم تناول مجموعة من الحـالات الدراسية لمدن عالمية طبقت مفاهيم التخطيط المستدام للاستفادة منها عبـر اسـتعراض مـا استخدمته هذه المدن من استراتيجيات وآليات لتحقيق تخطيط عمراني مستدام، وبحيث يسـهم ذلك في الوصول لمجموعة من مؤشرات القياس العالمية يمكن استخدامها لقياس مدى تطبيـق المدن للاستدامة فيها، وقد خلص الفصل لمجموعة من المؤشرات سيتم التركيز عليهـا فيمـا سيلي من الدراسة البحثية، وهذه المؤشرات هي مؤشر قيـاس التنقـل الخـاص بالمركبـات والمشاة، ومؤشر قياس المقدرة الشرائية لدى السكان، ومؤشر قياس مدى وجود تنـوع فـي الوحدات السكنية المتاحة للمواطنين، ومؤشر قياس تحقق التنوع الحيـوي والبنيـة التحتيـة الخضراء، وختاماً مؤشر قياس مدى تحقق استعمال أراضي مختلط، وفي الفصل القـادم يـتم ربط هذه المؤشرات بواقع قطاع غزة، عبر إعادة تقييم وتحديد ثقل كل مؤشر منها بما يتلاءم وطبيعة القطاع، وبحيث يقاس عليها مدى تحقيق المشاريع التخطيطية المنفذة والتـي سـتنفذ مستقبلاً في القطاع لمفاهيم التخطيط العمراني المستدام.

الفصل الرابع: تحديد ثقل مؤشرات القياس الخاصة بالقطاع ونبذة عن نظم المعلومات الجغرافية

(ص 62 – ص 87)

تمهيد

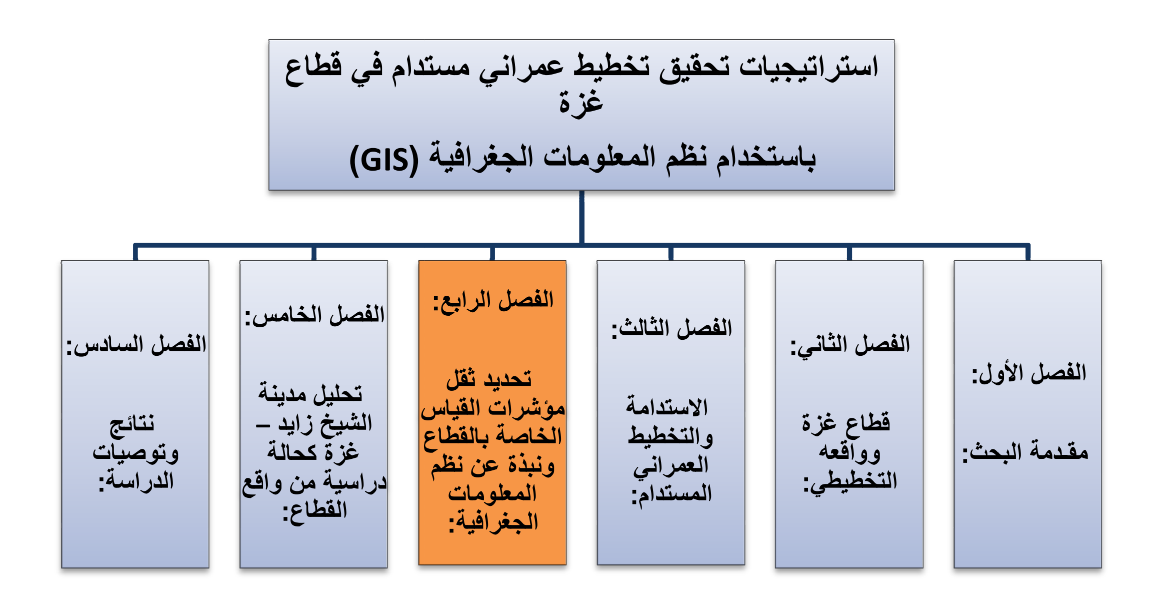
4-1 تحديد ثقل مؤشرات قياس تحقق التخطيط العمراني المستدام في قطاع غزة

4-2 استخدام الحاسوب كأداة قياسية لتطبيق مفاهيم الاستدامة

4-3 نبذة تعريفية بنظم المعلومات الجغرافية

4-4 أساليب الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في قياس مؤشرات الاستدامة

الخلاصة



الفصل الرابع

تحديد ثقل مؤشرات القياس الخاصة بالقطاع
ونبذة عن نظم المعلومات الجغرافية

تمهيد

يتناول هذا الفصل من الدراسة البحثية مؤشرات القياس العالمية السابق ذكرهـا فـي الفصل السابق مع توضيح كيفية تحويرها لتصبح ملائمة لواقع قطاع غزة، وذلك عبر تحديـد الثقل المطلوب عمله لكل مؤشر منها حسب أهميته في القطاع، ومن ثم يتناول الفصل نبذة عن نظم المعلومات الجغرافية وتعريفها ومفهومها، ثم ينتقل الفصل للحديث عن كيفيـة تسـخير وسبل الاستفادة من تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية في قياس المؤشرات المطلوبة علـى حالة دراسية من القطاع.

4-1 تحديد ثقل مؤشرات قياس تحقق التخطيط العمراني المستدام في قطاع غزة

المؤشرات القياسية العالمية الوارد ذكرها في الفصل السابق يمكن اعتبارها الأسس الرئيسية لتحديد وقياس مدى تحقق التخطيط العمراني المستدام لأي بيئة عمرانية، لكن تختلف أهمية كل مؤشر منها تبعاً لطبيعة وظروف المنطقة المراد القياس فيها، وفيما يتعلق بواقع قطاع غزة لابد من إتباع آلية يتم من خلالها تحديد ثقل كل مؤشر من مؤشرات القياس حسب أولويات واحتياجات القطاع، ويرى الباحث إتباع طريقة أخذ عينة استبيان عشوائية، وذلك للخلوص لثقل كل مؤشر ومن ثم التطبيق لاحقاً على حالة دراسية مقامة في القطاع، وقد تم عمل استبيان لاستطلاع الرأي حول المؤشرات لتحديد ثقلها. (انظر نموذج الاستبيان في ملحق الدراسة البحثية).

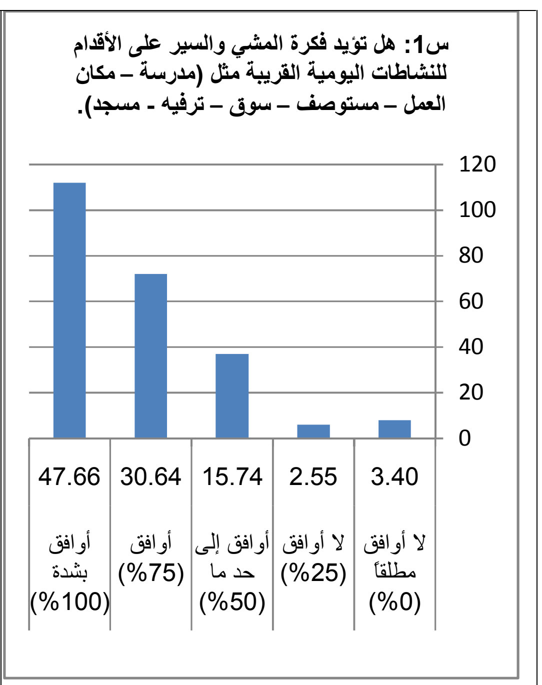
ويلاحظ في نموذج الاستبيان تحديد مجموعة من البنود باللون الأحمر، حيث يحدد هذا اللون مجموعة المبادئ التي سيطبق من خلالها قياس ثقل كل مؤشر لاحقاً، فيما تبقى الأسئلة غير المحددة باللون والواردة في الاستبيان بهدف استطلاع الرأي ومدى تحققها.

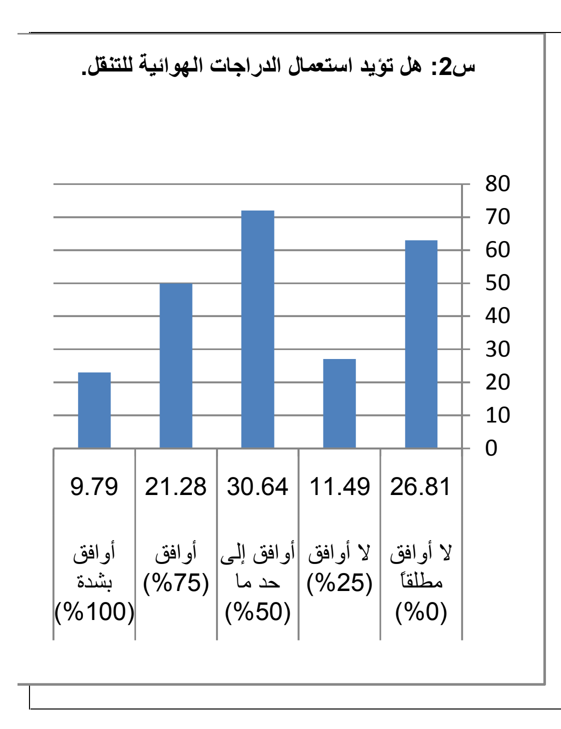
نتائج تحليل الاستبيان:

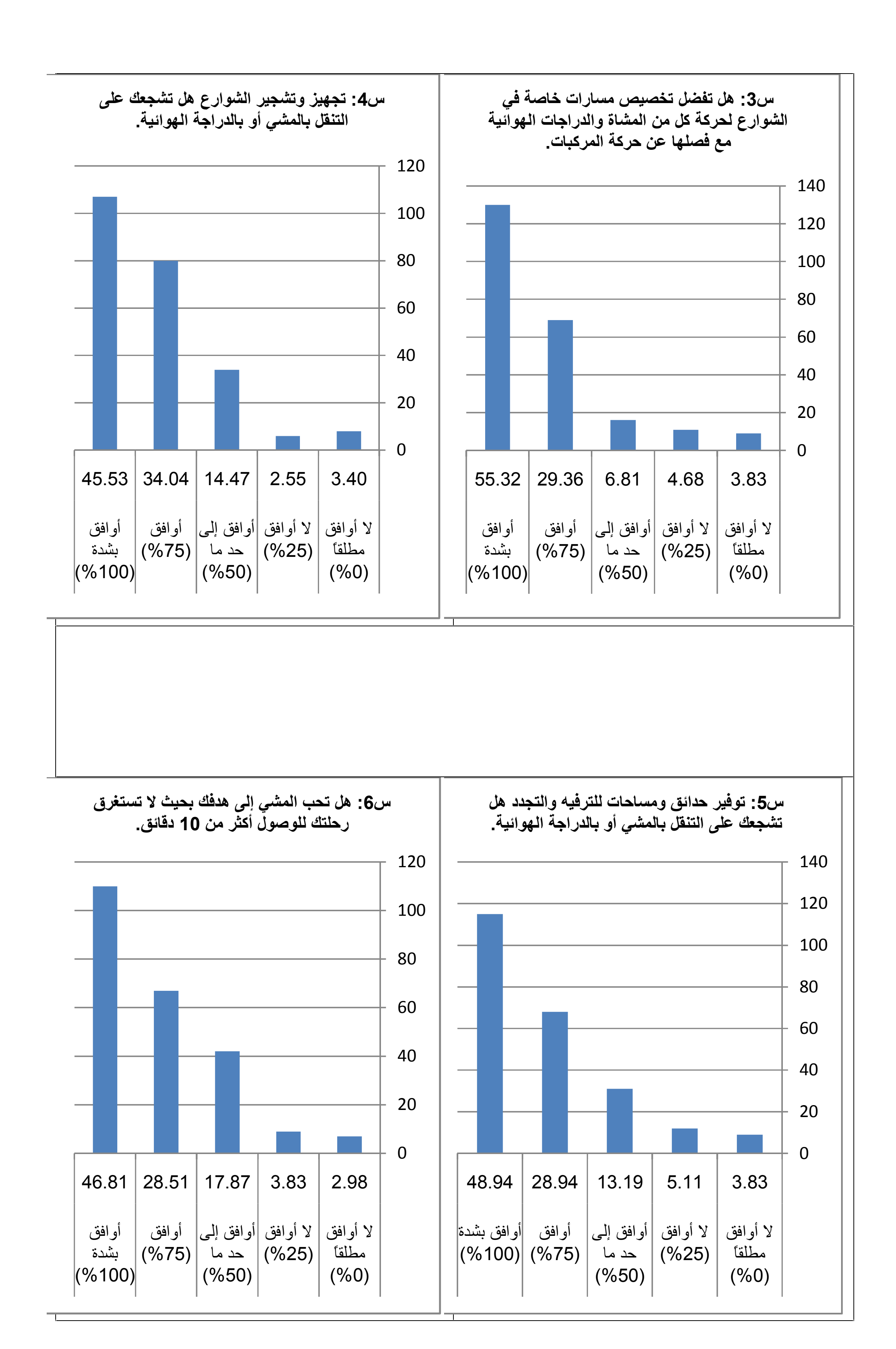
عدد العينة: 235 نسخة.

كيفية اختيار العينة: العينة عشوائية مع التأكيد على مجموعات التركيز وتتمثل في الجامعات الأساسية في القطاع مثل الجامعة الإسلامية والأزهر والأقصى وفلسطين وكلية المجتمع وكلية العلوم والتكنولوجيا، وكذلك المؤسسات الحكومية العاملة في مجال التخطيط والبلديات مثل وزارة الحكم المحلي وبلدية خان يونس، وبعض التجمعات السكانية مثل أبراج القلعة وإسكان الفخاري – الوكالة، وسكان مدينة الشيخ زايد، **وقد كانت نتائج أسئلة الاستبيان كالتالي:**

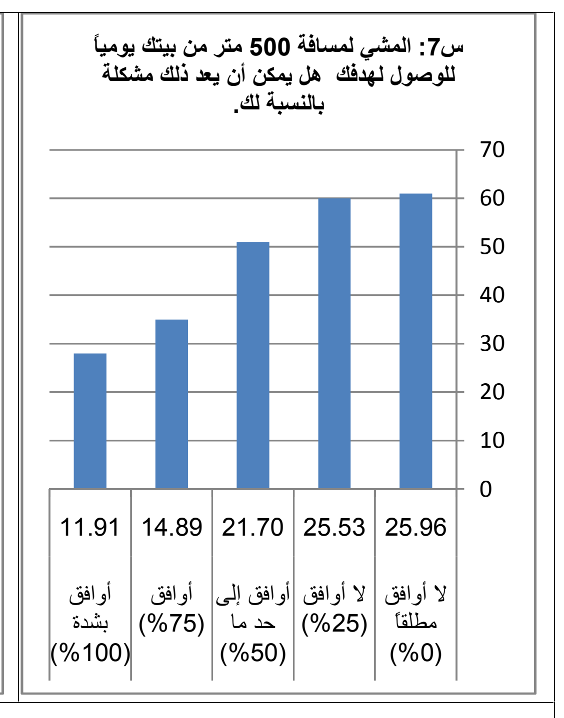
أولاً: مقياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة (Movement Factor):

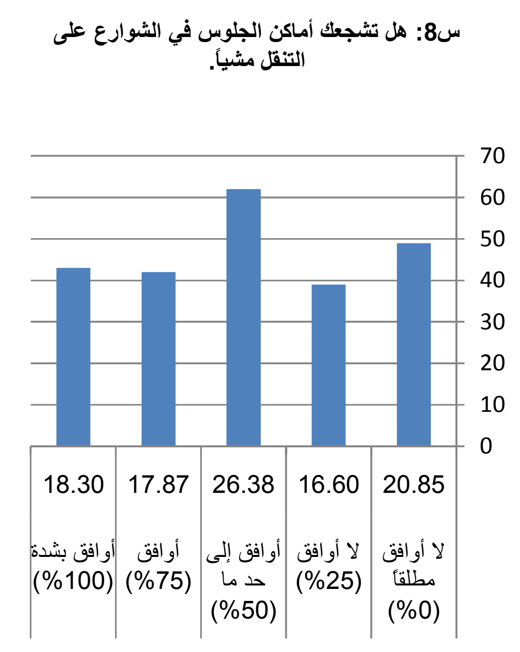


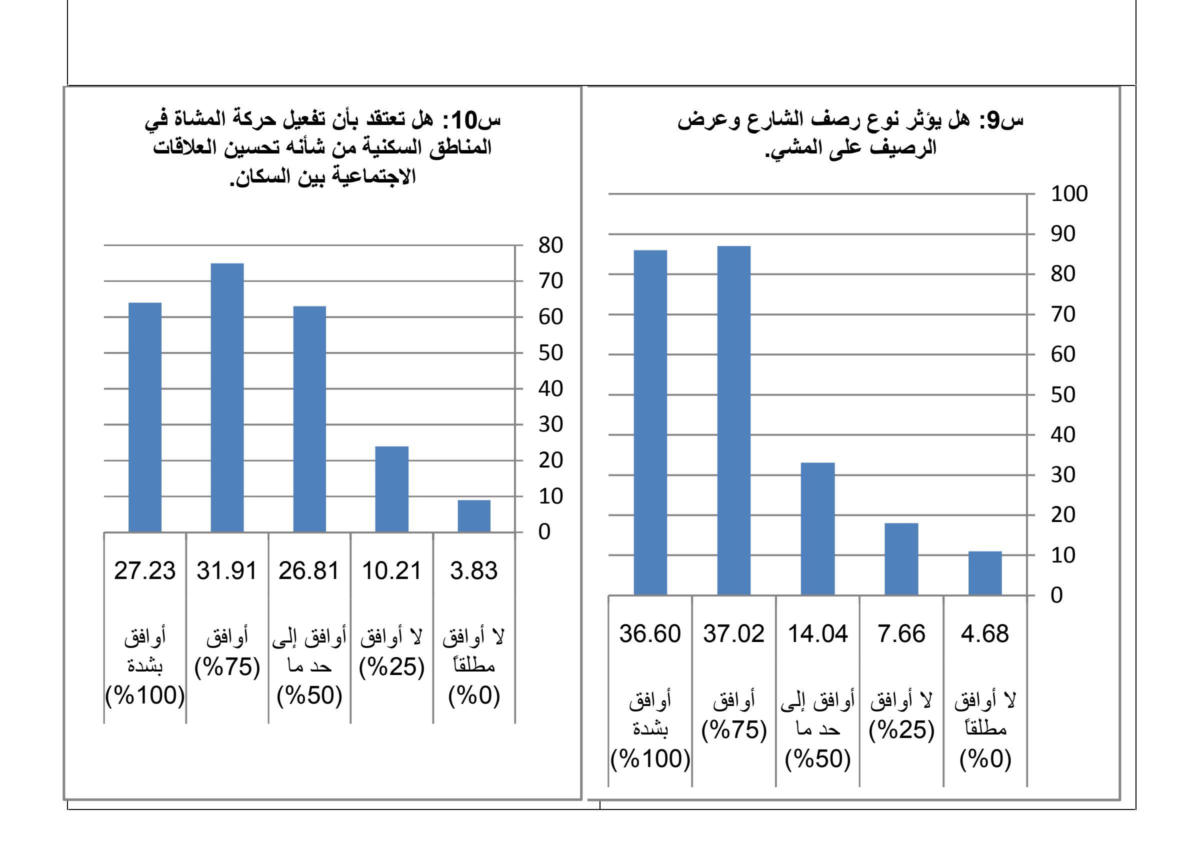


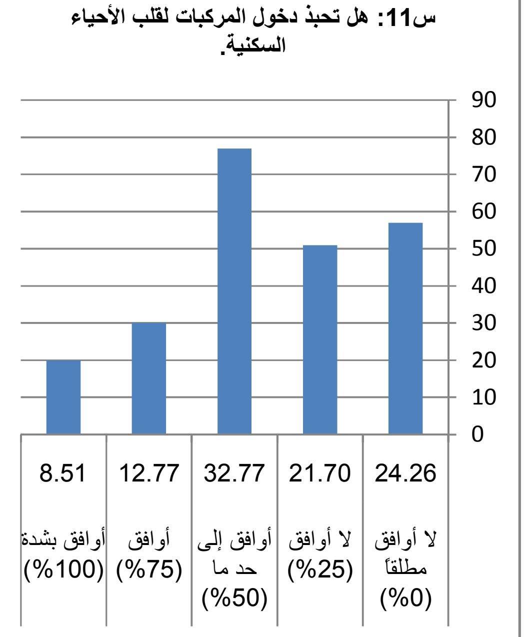


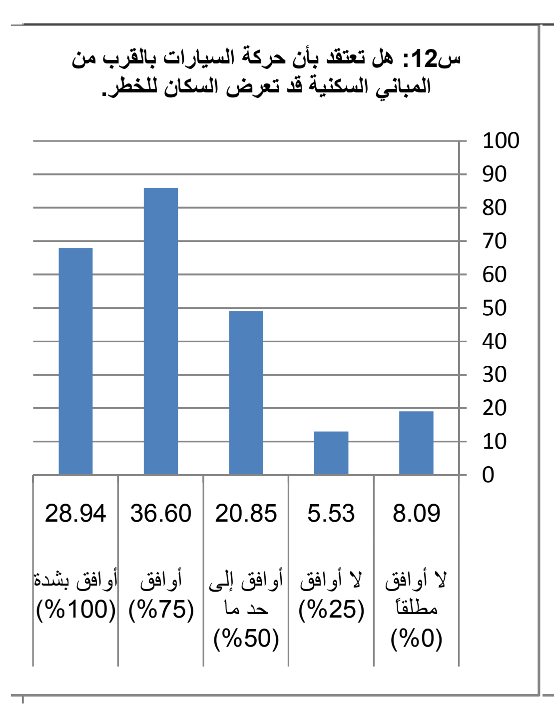
س3: هل تفضل تخصيص مسارات خاصة في الشوارع لحركة كل من المشاة والدراجات الهوائية مع فصلها عن حركة المركبات.
140
120
100
80
60
40
20
0
55.32
29.36
6.81
4.68
3.83
أوافق بشدة (%100)
أوافق (%75)
أوافق إلى حد ما (%50)
لا أوافق (%25)
لا أوافق مطلقاً (%0)
س4: تجهيز وتشجير الشوارع هل تشجعك على التنقل بالمشي أو بالدراجة الهوائية.
120
100
80
60
40
20
0
45.53
34.04
14.47
2.55
3.40
أوافق بشدة (%100)
أوافق (%75)
أوافق إلى حد ما (%50)
لا أوافق (%25)
لا أوافق مطلقاً (%0)
س5: توفير حدائق ومساحات للترفيه والتجدد هل تشجعك على التنقل بالمشي أو بالدراجة الهوائية.
140
120
100
80
60
40
20
0
48.94
28.94
13.19
5.11
3.83
أوافق بشدة (%100)
أوافق (%75)
أوافق إلى حد ما (%50)
لا أوافق (%25)
لا أوافق مطلقاً (%0)
س6: هل تحب المشي إلى هدفك بحيث لا تستغرق رحلتك للوصول أكثر من 10 دقائق.
120
100
80
60
40
20
0
46.81
28.51
17.87
3.83
2.98
أوافق بشدة (%100)
أوافق (%75)
أوافق إلى حد ما (%50)
لا أوافق (%25)
لا أوافق مطلقاً (%0)

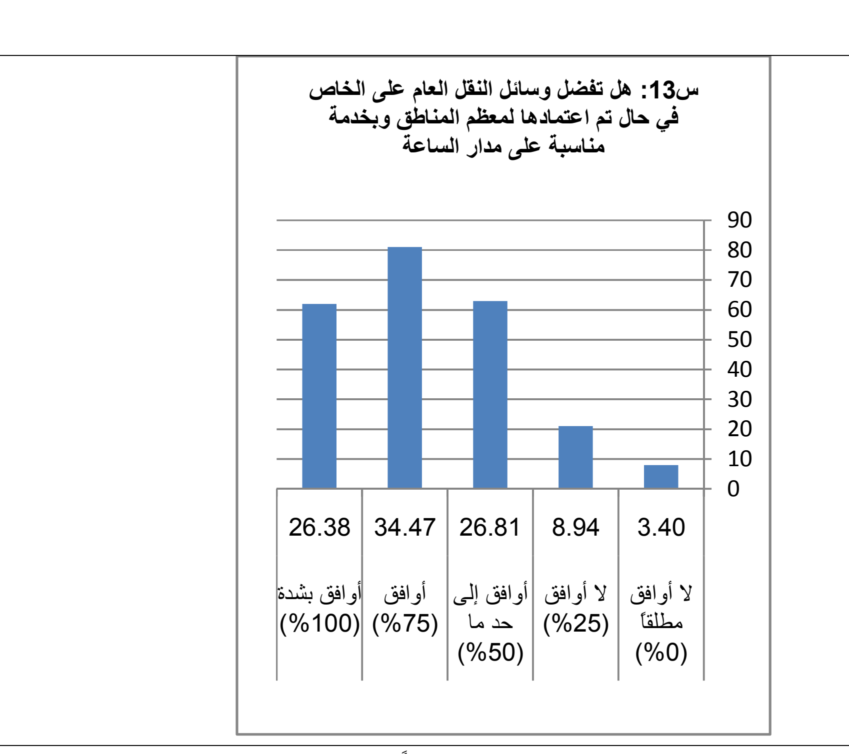

س7: المشي لمسافة 500 متر من بيتك يومياً للوصول لهدفك هل يمكن أن يعد ذلك مشكلة بالنسبة لك.
70
60
50
40
30
20
10
0
11.91
14.89
21.70
25.53
25.96
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)


س8: هل تشجعك أماكن الجلوس في الشوارع على التنقل مشياً.
70
60
50
40
30
20
10
0
18.30
17.87
26.38
16.60
20.85
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)


س9: هل يؤثر نوع رصف الشارع وعرض الرصيف على المشي.
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
36.60
37.02
14.04
7.66
4.68
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)
س10: هل تعتقد بأن تفعيل حركة المشاة في المناطق السكنية من شأنه تحسين العلاقات الاجتماعية بين السكان.
80
70
60
50
40
30
20
10
0
27.23
31.91
26.81
10.21
3.83
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)







شكل (4-1) – نتائج أسئلة الاستبيان أولاً من سؤال 1 – 13.

المصدر: الباحث.

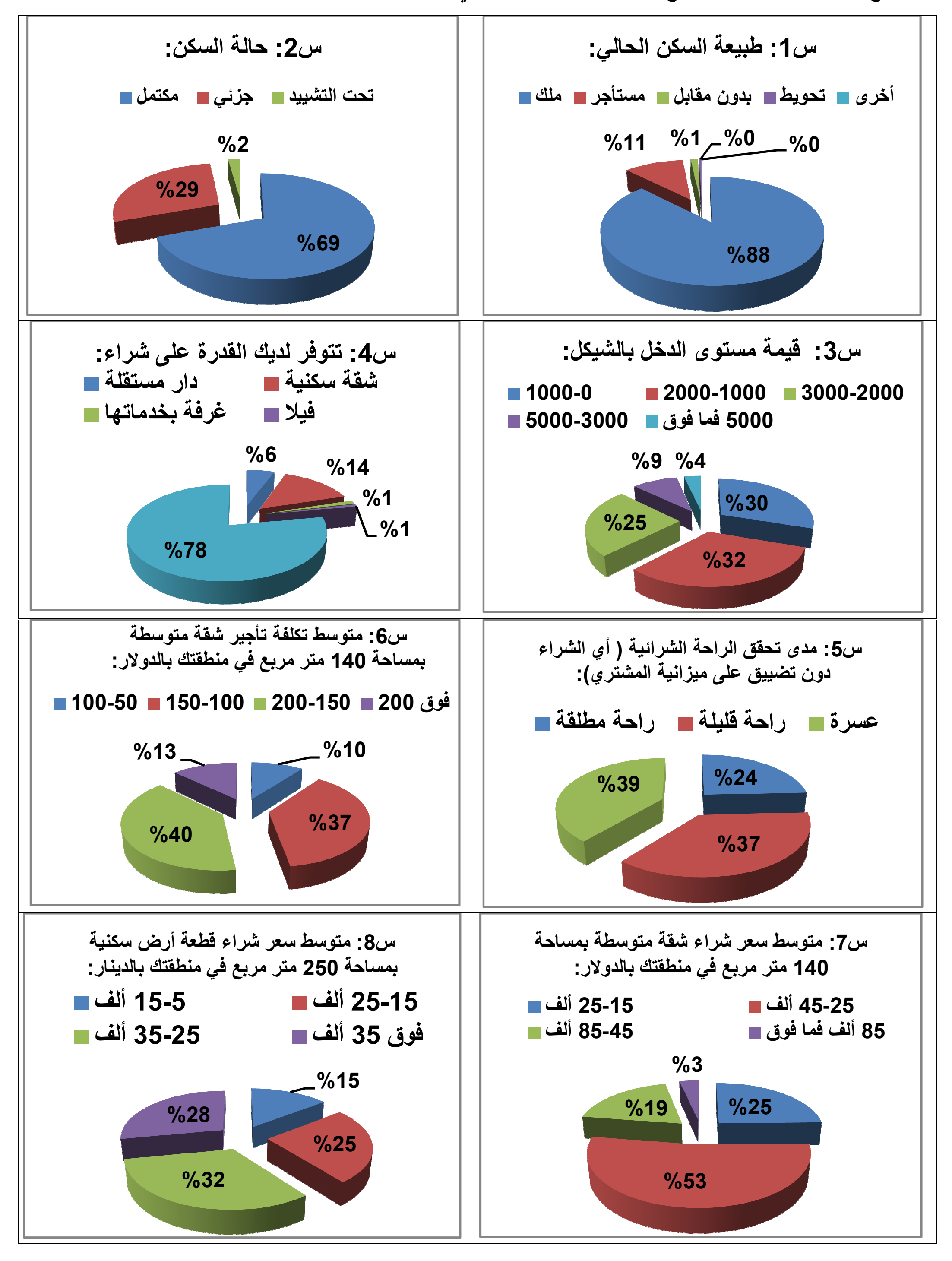
من خلال تحليل الجزء الأول من الاستبيان يلاحظ التالي:

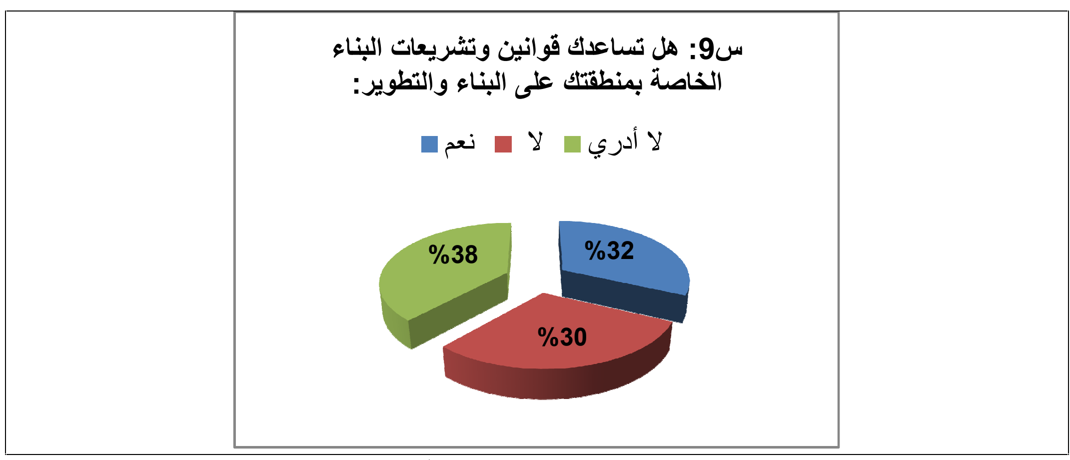
- تأييد العينة وموافقتها بما نسبته 92% لفكرة المشي سيرا على الأقدام للنشاطات اليومية، بينما يلاحظ التردد بشأن استخدام الدراجات الهوائية في التنقل حيث صوتت العينة بما نسبته 30% للموافقة لحد ما وحوالي 38% بعدم الموافقة.
- تأييد العينة بما نسبته 91% لفكرة تخصيص مسارات حركة في الشوارع لكل من المركبات والدراجات والمشاة.
- تجهيز وتشجير الشوارع مع توفير الحدائق والمساحات للترفيه يشجع على التنقل سيراً على الأقدام.
- مجمل العينة توافق بما نسبته 92% على المشي للرحلات القصيرة التي لا تستغرق أكثر من 10 دقائق للوصول للهدف، فيما انقسمت العينة لنصفين في مسألة المسير لمسافة 500 متر مشيا يوميا للوصول للهدف المنشود، حيث أيد ما نسبته حوالي 51% المشي فيما عارض 49% ذلك.
- فكرة توفير أماكن جلوس في الشوارع قابلها تردد من العينة فقد صوت ما نسبته 37% لعدم الموافقة عليها وتردد حوالي 26% وذلك بتصويتهم للموافقة لحد ما، فيما ارتأى 73% من العينة أن نوع مادة رصف الشوارع تؤثر بشدة على حركة المشاة مع نسبة 14% موافقة لحد ما، وأن تفعيل حركة المشاة تساعد على ربط السكان وتحسين العلاقات الاجتماعية فيما بينهم.
- 46% من أفراد عينة الاستبيان عارضت دخول المركبات لقلب الأحياء السكنية فيما تردد ما نسبته 33%، واعتقد ما نسبته 87% من أفراد العينة بأن حركة المركبات بالقرب من المباني السكنية قد يعرض السكان للخطر.
- أيدت العينة استعمال وسائل النقل العام على الخاص في حالة تم تحسينها وتطويرها لتصبح بخدمة معقولة ومناسبة لاحتياجات السكان بما نسبته 61% فيما تردد بهذا الشأن ما نسبته 26%.

ومما سبق يلاحظ أن ثقافة المجتمع بصورة عامة تؤيد مبادئ الاستدامة وتساعد على إرساء قواعد ومؤشرات لقياس التخطيط العمراني المستدام، ويلعب مؤشر قياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة دوراً هاماً في ذلك.

ثانياً: مقياس المقدرة الشرائية لشراء وحدة سكنية لدى السكان (Affordability Factor):

توضح الأشكال التالية النتائج المتعلقة بالجزء الثاني من الاستبيان:





شكل (4-2) – نتائج أسئلة الاستبيان ثانياً من سؤال 1 – 9.

المصدر: الباحث.

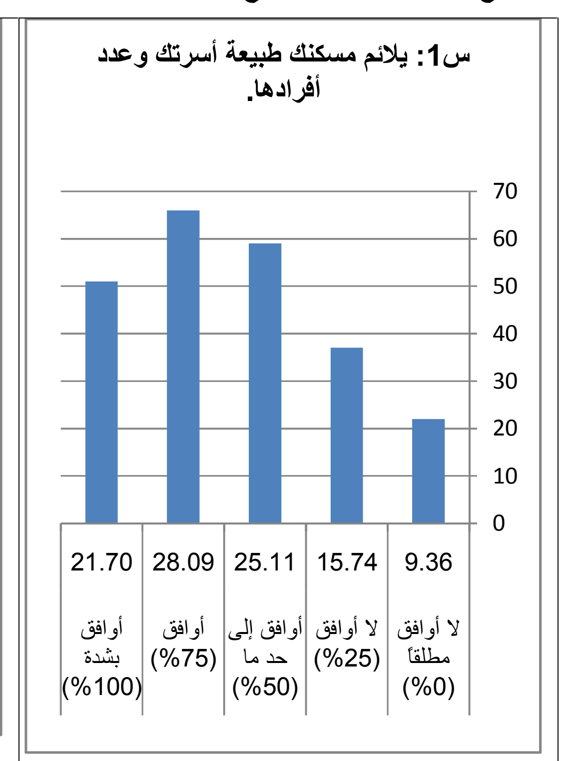
من خلال استطلاع نتائج تحليل الجزء الثاني من الاستبيان يتضح التالي:

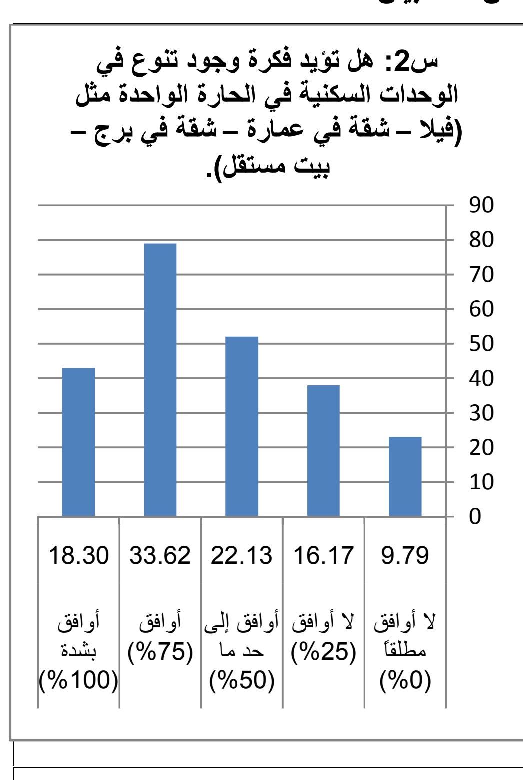
- معظم العينة تعيش في بيوت ملك وبحالة مكتملة التشييد.
- أكثر من 60% من العينة تعد ذات مستوى دخل محدود، مما يقلل لديها المقدرة على شراء وحدات سكنية، ولا يتيح المجال لوجود راحة شرائية عند شراء الشقق السكنية.
- المتوسط العام لتكلفة تأجير شقة سكنية بمساحة 140 متر مربع هو 150 – 200 دولار شهرياً.
- المتوسط العام لشراء شقة سكنية متوسطة المساحة هو من 25 – 45 ألف دولار.
- المتوسط العام لسعر شراء أرض سكنية بمساحة 250 متر مربع هو من 20 – 35 ألف دولار.
- 38% من العينة صوتت لعدم المعرفة عن تشريعات وقوانين البناء ومدى مساعدتها على التطوير، فيما صوت 30% بأن التشريعات والقوانين لا تساعد على التطوير، وهذا مؤشر خطير يدل على عدم الوعي وعدم مشاركة الجمهور أو المواطنين في اتخاذ القرار التخطيطي.

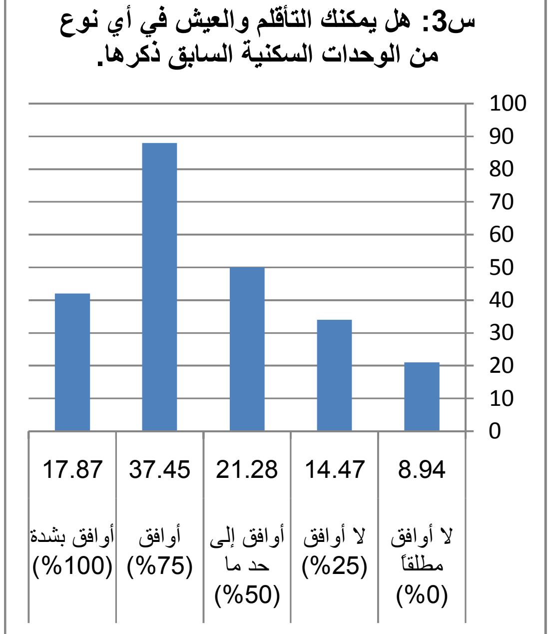
ومن خلال استعراض الجزء الثاني يتضح أن العينة في معظمها تعتبر أن مؤشر المقدرة الشرائية لشراء وحدة سكنية لدى السكان يعد من أهم المؤشرات الدالة على تخطيط عمراني مستدام من عدمه.

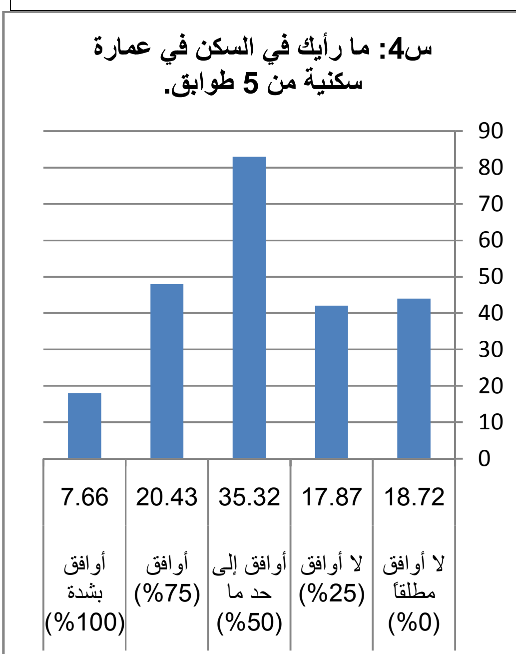
ثالثا: مقياس التنوع في الوحدات الإسكانية (Mixed Housing Factor):

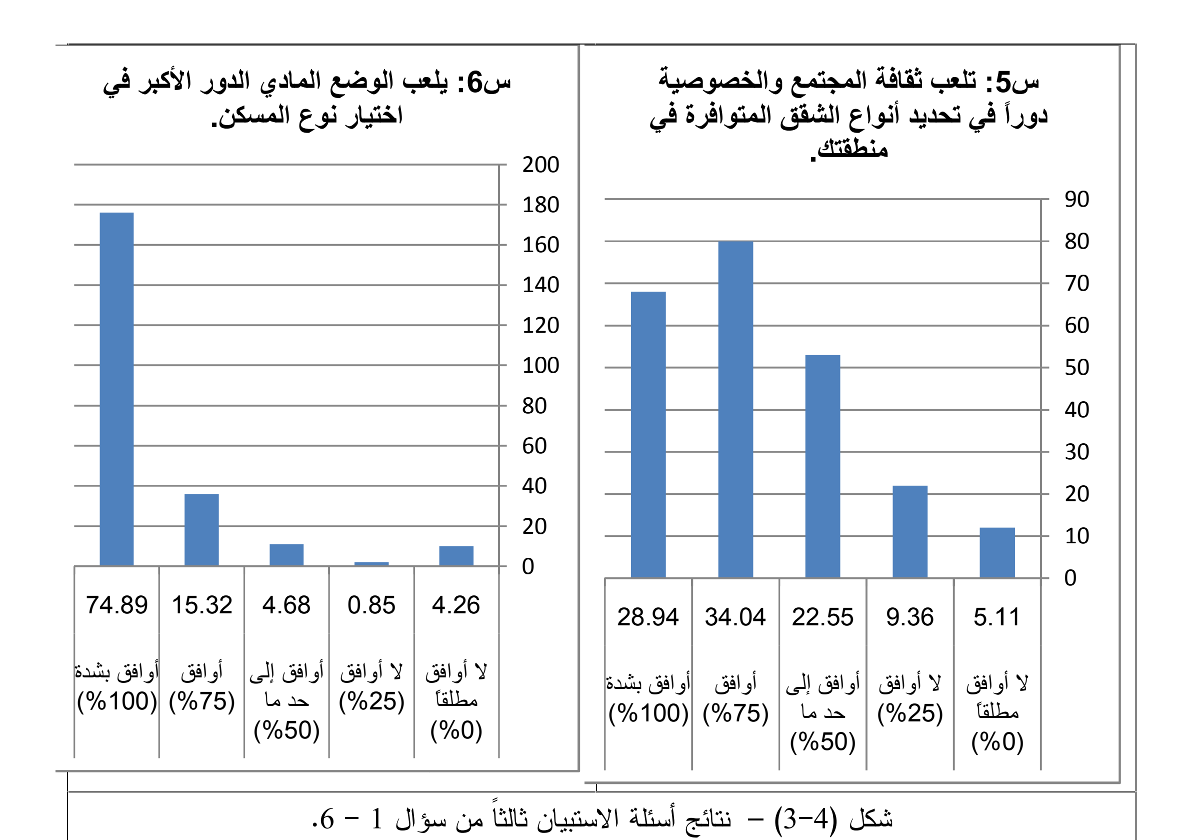
توضح الأشكال التالية النتائج المتعلقة بالجزء الثالث من الاستبيان:





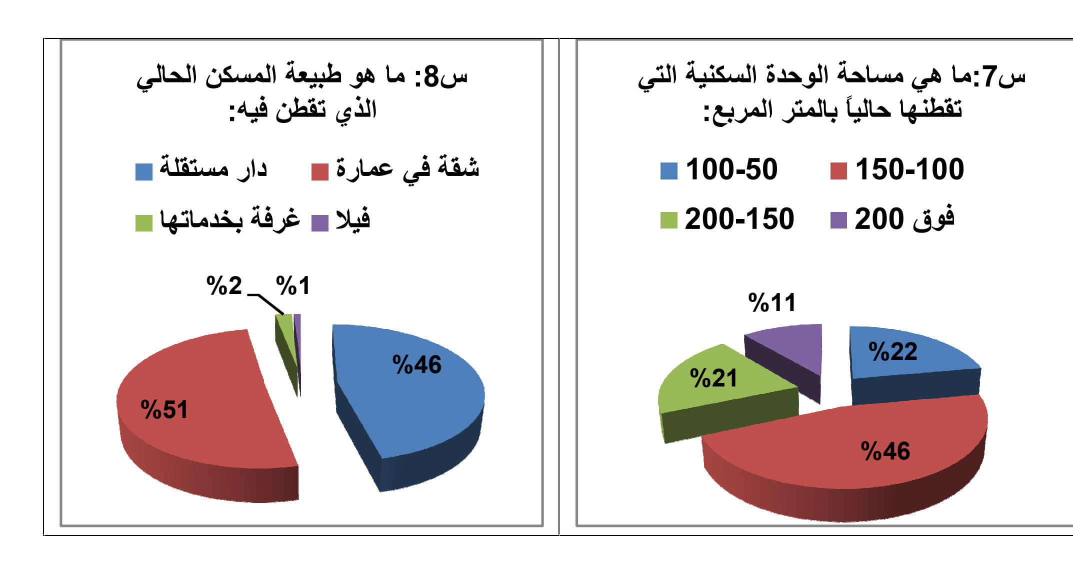


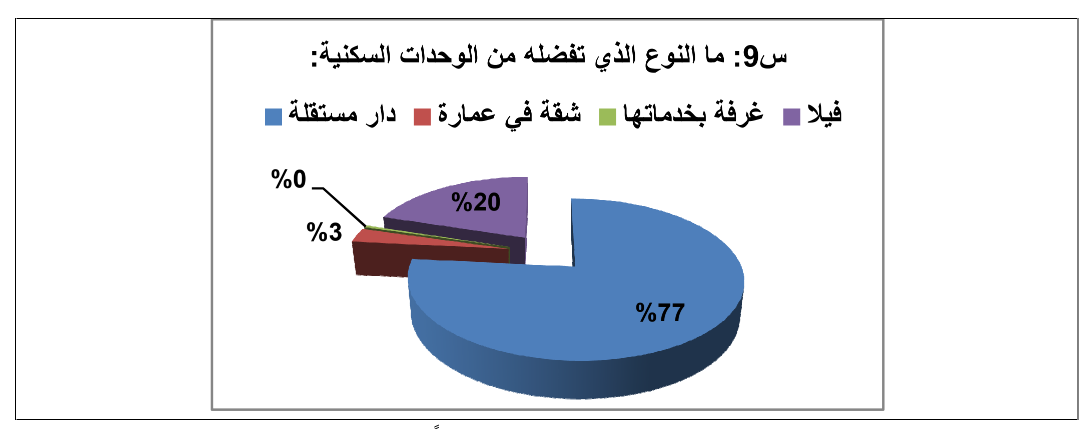




شكل (4-3) – نتائج أسئلة الاستبيان ثالثاً من سؤال 1 – 6.

المصدر : الباحث.





شكل (4-4) – نتائج أسئلة الاستبيان ثالثاً من سؤال 7 – 9.

المصدر: الباحث.

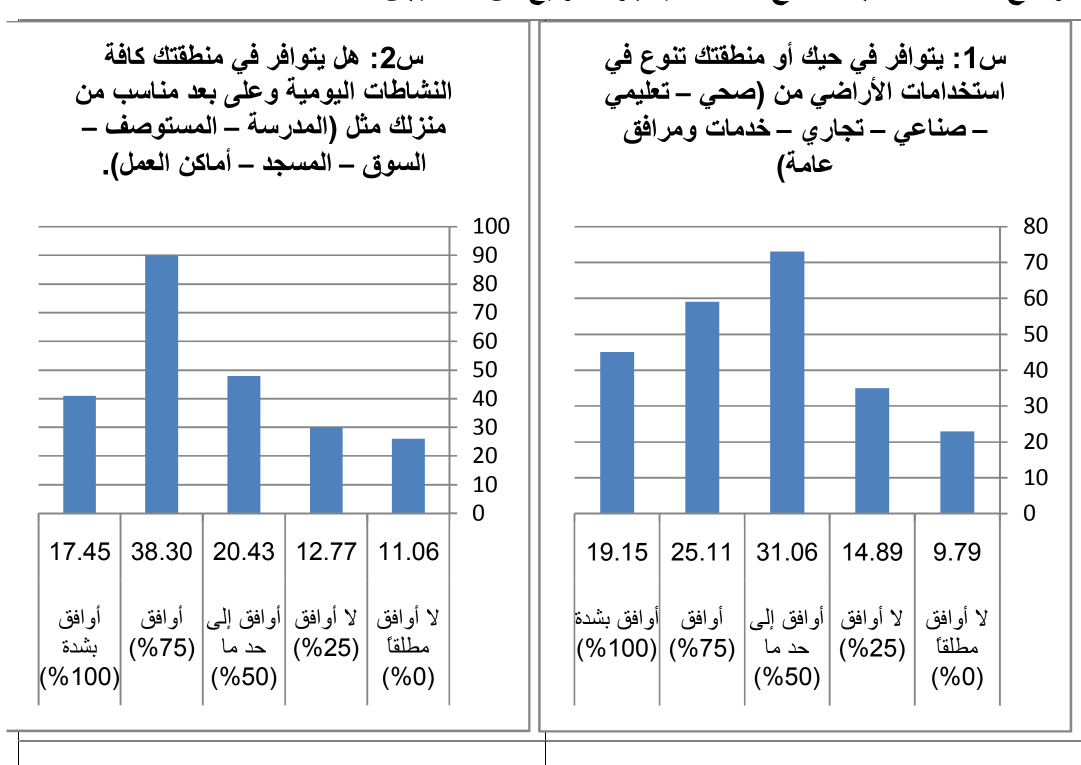
من خلال تحليل الجزء الثالث يلاحظ التالي:

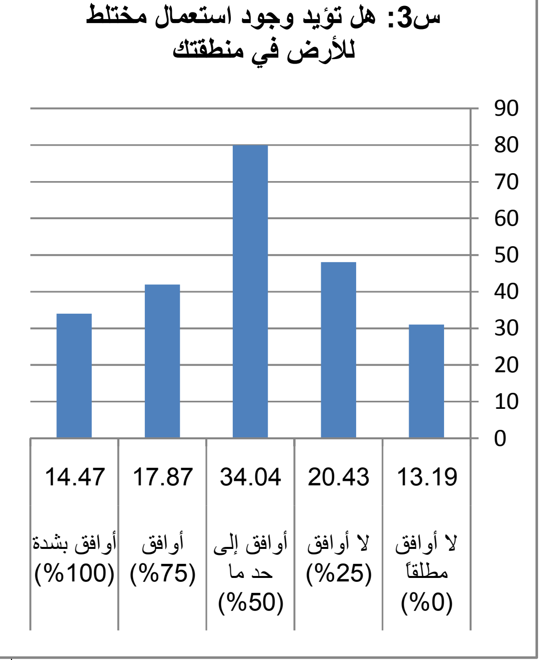
- رضا 74% من العينة عن طبيعة مسكنها الحالي و ملائمته لعدد أفراد الأسرة.
- 74% من العينة توافق على وجود تنوع في الوحدات السكنية في الحارة الواحدة.
- تفاوت النسب فيما يتعلق بالسكن في عمارة سكنية مكونة من 5 طوابق، مع ميلها إلى عدم الرضا بذلك.
- ترى العينة أن ثقافة المجتمع والخصوصية بالإضافة للوضع المادي للسكان يلعبان الدور الأهم في تحديد واختيار نوع المسكن.
- يعيش أكثر من نصف العينة في شقق بمساحة تتراوح بين 100 – 150 متر مربع.
- يعيش 45% من العينة في دور مستقلة فيما يعيش 51% منهم في شقة في عمارة.
- يفضل 77% من العينة العيش في دار مستقلة.

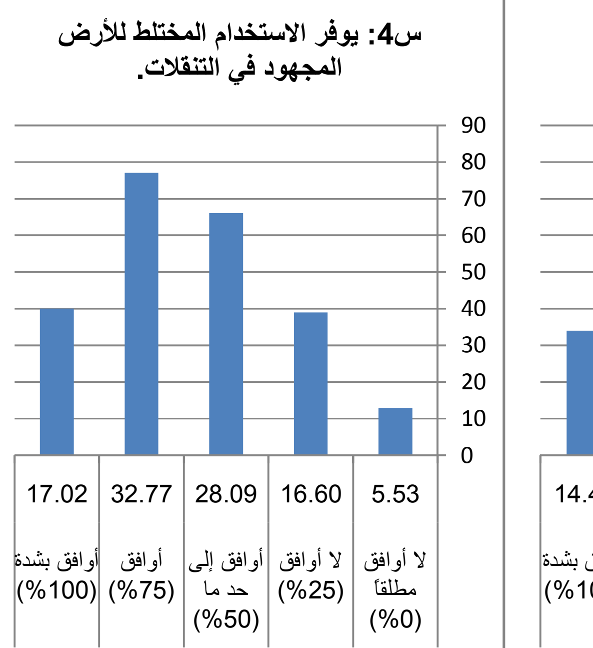
ويلاحظ اتفاق معظم أفراد العينة على أهمية وجود تنوع في الوحدات السكنية وذلك لتلائم الاحتياجات المتغيرة من أسرة لأسرة، فيما اختلفت النتائج حول فكرة السكن في شقق ضمن عمارة سكنية من 5 طوابق، ويعد مؤشر القياس الخاص بالتنوع في الوحدات السكنية من المؤشرات الهامة والتي تلي مؤشر قياس المقدرة الشرائية ومؤشر قياس التنقل.

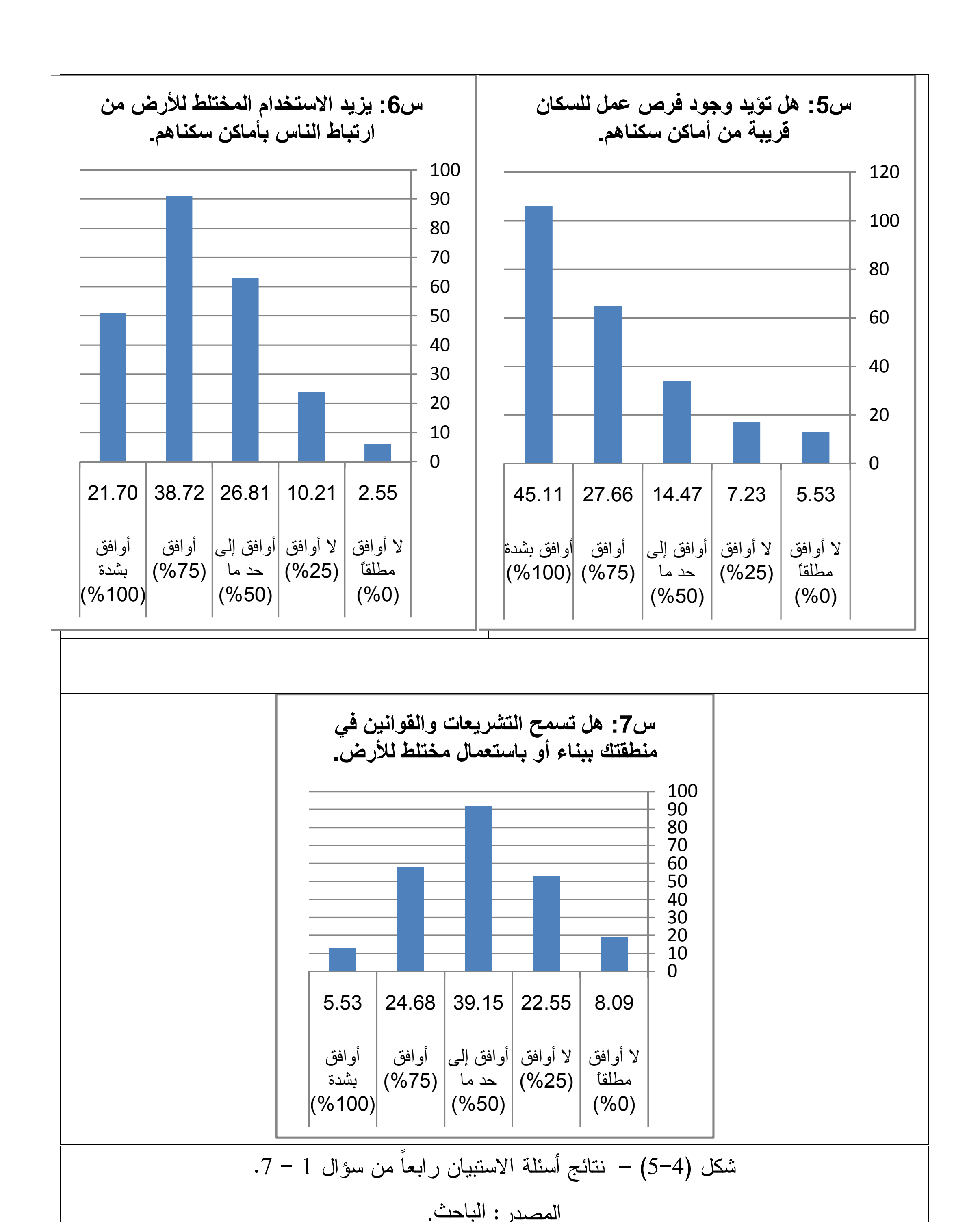
رابعاً: مقياس تحقق استعمال الأراضي المختلط (Mixed Land use Factor):

توضح الأشكال التالية النتائج المتعلقة بالجزء الرابع من الاستبيان:









شكل (4-5) – نتائج أسئلة الاستبيان رابعاً من سؤال 1 – 7.

المصدر: الباحث.

فيما يتعلق بنتائج تحليل الجزء الرابع من الاستبيان كانت كالتالي:

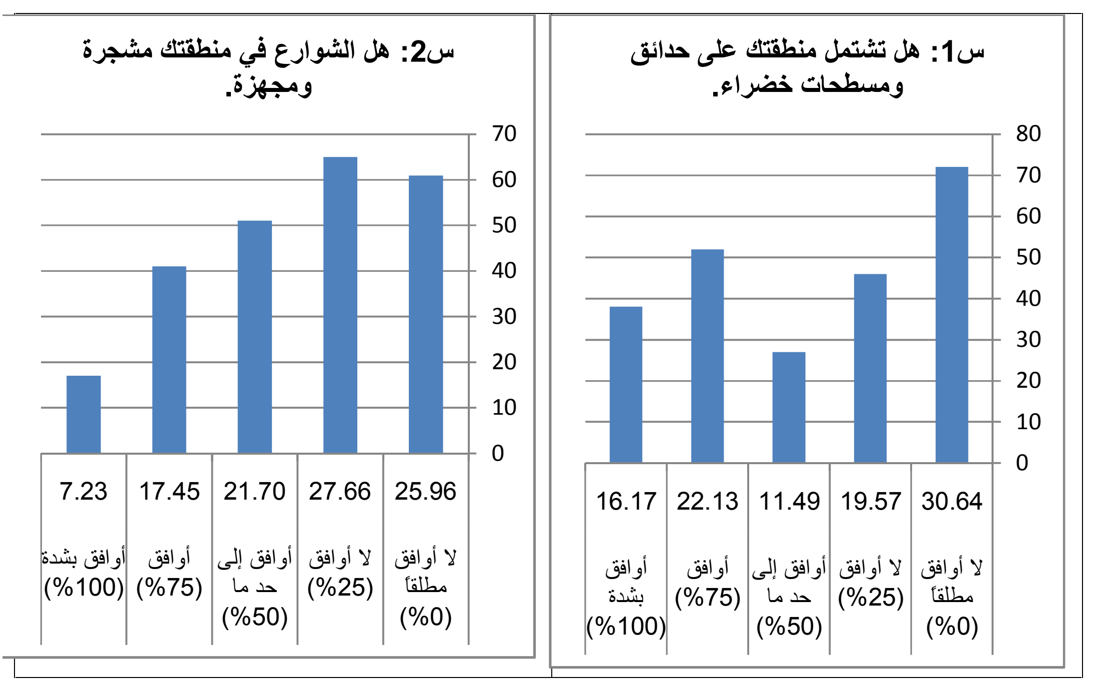
- يتوافر في الأحياء السكنية تنوع في الاستخدام إلى حد ما، حيث صوتت العينة بما نسبته 44% لوجود التنوع، فيما رأت 31% وجود تنوع في الاستخدام إلى حد ما.

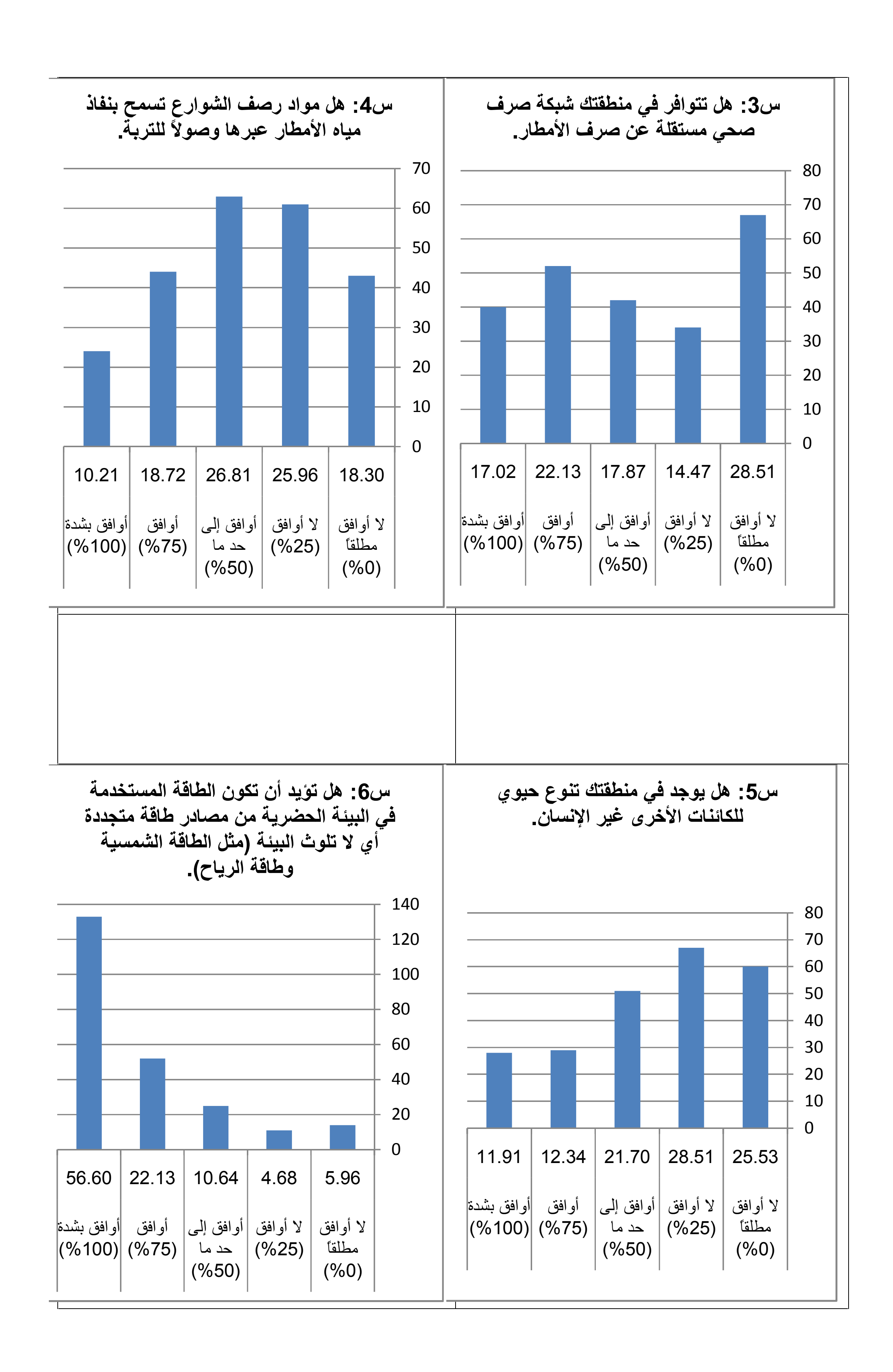
- يلاحظ التردد والموافقة لحد ما بما نسبته 34% على استعمال أراضي مختلط وذلك لحذر أفراد العينة من طبيعة الاستعمال الصناعي المقصودة في الاستعمال المختلط، أي كان التأييد الكلي للاستعمال المختلط حوالي 66% نصفهم موافقة لحد ما مع تحفظ.
- اتفاق أفراد العينة بما نسبته 88% على كون الاستعمال المختلط للأرض يوفر في الوقت والجهد والتكلفة المبذولة في التنقلات، واتفاق 86% من العينة على كونه يقرب أماكن العمل من أماكن السكن.
- أيدت العينة بما نسبته 79% فكرة أن الاستعمال المختلط للأرض يزيد ويعزز من ارتباط السكان بأماكن سكناهم.

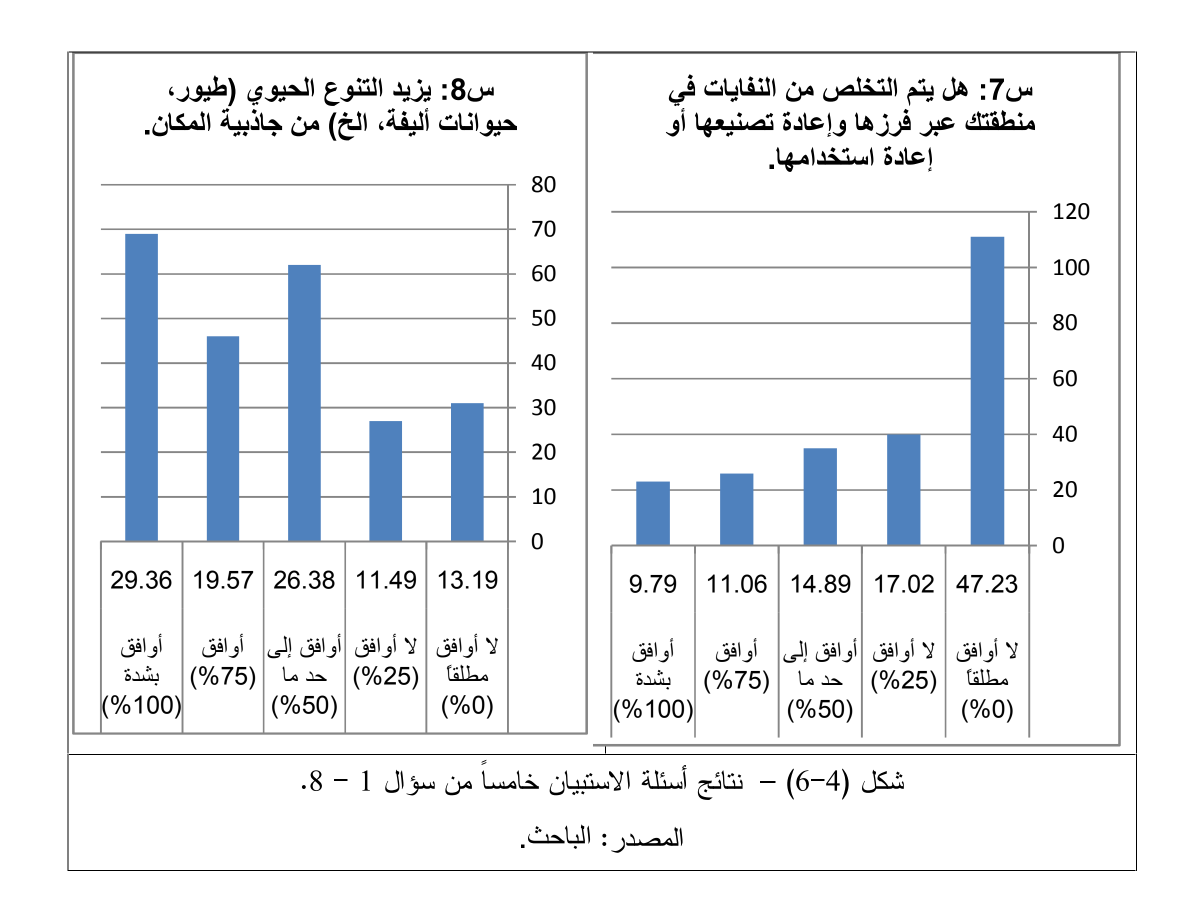
ومن تحليل الجزء الرابع يتضح الاتفاق على أهمية الاستعمال المختلط لتحقيق تخطيط عمراني مستدام مع التحفظ على طبيعة الاستعمال الصناعي.

خامساً: مقياس تحقق التنوع الحيوي والبنية الخضراء (Biodiversity and Green Infrastructure Factor):

توضح الأشكال التالية النتائج المتعلقة بالجزء الخامس من الاستبيان:




س3: هل تتوافر في منطقتك شبكة صرف صحي مستقلة عن صرف الأمطار.
17.02
22.13
17.87
14.47
28.51
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)
س4: هل مواد رصف الشوارع تسمح بنفاذ مياه الأمطار عبرها وصولاً للتربة.
10.21
18.72
26.81
25.96
18.30
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)
س5: هل يوجد في منطقتك تنوع حيوي للكائنات الأخرى غير الإنسان.
11.91
12.34
21.70
28.51
25.53
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)
س6: هل تؤيد أن تكون الطاقة المستخدمة في البيئة الحضرية من مصادر طاقة متجددة أي لا تلوث البيئة (مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).
56.60
22.13
10.64
4.68
5.96
أوافق بشدة (100%)
أوافق (75%)
أوافق إلى حد ما (50%)
لا أوافق (25%)
لا أوافق مطلقاً (0%)



شكل (4-6) – نتائج أسئلة الاستبيان خامساً من سؤال 1 – 8.

المصدر: الباحث.

تحليل الجزء الخامس من الاستبيان:

- 60% من أفراد عينة الاستبيان أكدت ندرة توافر الحدائق والمساحات الخضراء في مناطق سكناها، هذا بالإضافة إلى كون الشوارع غير مجهزة أو مشجرة حسب رأي 78% من أفراد العينة، وفيما يتعلق بوجود التنوع الحيوي في منطقة السكن رأت 75% من العينة عدم توافره مع التأكيد على أهمية وجوده.
- ما نسبته 88% من العينة أيدت فكرة توليد الطاقة المستخدمة لتشغيل البيئة الحضرية من مصادر طاقة متجددة نظيفة تحافظ على البيئة.
- 64% من العينة صوتت لعدم وجود آليات فرز أو إعادة استخدام أو إعادة تدوير للنفايات الناتجة عن البيئة الحضرية، فيما صوت 15% منها لعدم المعرفة من خلال الإجابة بالموافقة لحد ما.

مما سبق يمكن القول بأن توافر التنوع الحيوي في البيئة الحضرية وكذلك تحقق مظاهر البنية الخضراء فيها من مؤشرات القياس الهامة والدالة على وجود تخطيط عمراني مستدام من عدمه.

النتيجة العامة:

نظراً للتقارب في أهمية المؤشرات القياسية الخمسة السابق ذكرها في الاستبيان، كان لابد من إعادة فرزها بصورة كمية وذلك لتحديد ثقل كل منها لاستعماله بواسطة نظم المعلومات الجغرافية فيما بعد، وقد احتوى الاستبيان ما بين سطور أسئلته على جملة من المبادئ والأسس اللازمة لتحقيق تخطيط عمراني ومستدام (المحددة في نموذج الاستبيان باللون الأحمر) وتكون مساعدة في الحكم على مدى تحققه، وقد تم تحديد هذه المبادئ والواردة في كل مؤشر من مؤشرات القياس السابقة حسب ورودها في فقرات الاستبيان لتحديد الأكثر أهمية منها فالأقل حسب تأييد العينة لها مع مراعاة أن نسبة التأييد المذكورة تأخذ بعين الاعتبار التدرج في الموافقة من حيث الموافقة المطلقة والموافقة لحد ما وكذلك عدم الموافقة وعدم الموافقة مطلقاً، ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول (4-1) – يوضح نسبة التأييد لمؤشرات القياس الواردة في الاستبيان من خلال عدد المبادئ.

المصدر: الباحث.

مؤشر قياس	عدد المبادئ	مؤيد	معارض	نسبة التأييد
التنقل الخاص بالمركبات والمشاة	13	11	2	%79.7
المقدرة الشرائية لشراء وحدة سكنية	3	3	0	%100
التنوع في الوحدات السكنية	4	3	1	%75.4
تحقق استعمال الأراضي المختلط	5	4	1	%67.5
تحقق التنوع الحيوي والبنية الخضراء	8	8	0	%90.2

وبناءً على الجدول السابق يمكن ترتيب مؤشرات القياس الخمسة حسب ثقلها تقريباً بالشكل الموضح في الجدول (4-2) التالي:

جدول (4-2) – يوضح معامل الثقل لكل مؤشر قياس من المؤشرات الخمسة الواردة في الاستبيان.

المصدر: الباحث.

مؤشر القياس	معامل الثقل
مقياس المقدرة الشرائية	0.25
مقياس التنوع الحيوي والبنية الخضراء	0.22
مقياس التنقل	0.19
مقياس التنوع في الوحدات السكنية	0.18
مقياس الاستعمال المختلط للأرض	0.16

4-2 استخدام الحاسوب كأداة قياسية لتطبيق مفاهيم الاستدامة

الحاسب الآلي هو جهاز إلكتروني يقوم بإجراء العمليات الحسابية والمنطقية على مجموعة من البيانات حيث يتم إدخالها وتخزينها ثم تحليلها ومعالجتها للخروج بنتائج أو معلومات، ويعد العصر الحالي هو عصر الحاسب الآلي لما أحدثه من تطويرات وتغييرات جذرية في كافة مجالات الحياة العلمية والعملية.

ويتميز الحاسوب بإجراء عمليات حسابية غاية في التعقيد حيث ينفذها بدقة لا متناهية وبسرعة هائلة، ويمكن للحاسوب أن يعمل لساعات طويلة وباستمرار دون كلل أو ملل أو تراجع في الأداء، وكما أثر الحاسوب في كافة مناحي الحياة فقد طرق بقوة أبواب العمارة والتصميم وكذلك التخطيط والعمران المستدام، فبتطور الحاسوب والبرامج الخاصة بالرسم والنمذجة فيه حدثت تغييرات جوهرية على العمارة والعمران ونماذج المحاكاة، فأصبحت الرسومات والمخططات التي قد تستغرق أسابيع وأشهر في عملها يدوياً لا تتجاوز مدة إنجازها على الحاسب الساعات القليلة أو الأيام القلائل.

وفيما يتعلق بالاستدامة والتخطيط العمراني المستدام أصبحت كافة المدن والبيئات العمرانية مرتبطة بالحاسوب وموثقة عليه من خلال برامج الرسم والصور الجوية وقواعد البيانات ونظم المعلومات الجغرافية، وبالتالي أصبح التعامل مع الأرقام والحسابات وتحديد الأثر الدقيق لكل عامل من العوامل المؤثرة في البيئة البشرية والطبيعية أمر غاية في السهولة والدقة إذا ما توافرت البيانات والمتابعة والتحديث المستمر لما يحصل في الواقع، وكذلك الأمر

فيما يتعلق بالاحتياجات والمتطلبات الخاصة بالإنشاء والتعمير وحتى كميات الاستهلاك والاستنزاف إن وجد للطاقة والموارد الطبيعية أصبح ذلك كله بالإمكان أرشفته وحسابه بدقة وبلا أخطاء وبما لا يترك مجال للتكهنات أو الفرضيات غير الواقعية، كما أصبح ممكناً على سبيل المثال حساب احتياجات كل منطقة من المياه وكمية ما يهطل عليها من أمطار وما ينتج عنها من مخلفات .. الخ، ومما سبق يتبين التأثير العميق والجذري الذي أحدثه الحاسب الآلي في العمارة والتخطيط العمراني وخاصة التخطيط العمراني المستدام، وبالتالي فإن الحاسوب هو خير أداة قياسية يمكن من خلالها تطبيق مفاهيم الاستدامة من خلال استغلال تقنيتها وفق البرامج المناسبة لذلك.

4-3 نبذة تعريفية بنظم المعلومات الجغرافية

في هذا البند يتم تناول التعريف بنظم المعلومات الجغرافية وأهم مميزاتها وقدراتها[1]، ومن ثم مراحل إعداد مشروع باستخدام النظم[2].

4-3-1 المفهوم والتعريف

نظم المعلومات الجغرافية هي عبارة عن مجموعة من أجهزة الحاسوب وبرامج معدة، وفريق مدرب على هذه البرامج ومجموعة من المتخصصين يخططون للعمل الفني المتصل بمشروع معين، والوظيفة الرئيسية للنظام هي تدعيم عملية جمع وتشغيل وإدارة وتحليل وتركيب وإظهار البيانات المرتبطة بالمكان على خرائط أو في صور بيانية متعددة أو تقارير مفصلة بغرض إيجاد حلول للخطط المعقدة والمساعدة في اتخاذ القرار.

كما أنها أداة هامة في تخزين وتحليل وعرض البيانات على أي مستوى من المستويات (دولة – محافظة – مدينة – حي .. الخ)، بل يمكن استخدامها على مستوى أقل مثلاً اختيار موقع فندق سياحي أو محل تجارى، علاوة على أنها نمط تطبيقي لتكنولوجيا الحاسب الآلي التي

---

1 نحو توسع عمراني مستدام باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) "حاله دراسية بيت لحم، فلسطين"، د. سالم ذوابه وآخرون، دائرة الهندسة المعمارية، وبرنامج ماجستير التخطيط الحضري والتصميم، جامعه بيرزيت رام الله، الضفة الغربية، فلسطين، 2002.

2 عبد الحميد، محمد عبد العزيز ٢٠٠١ ، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني: المعوقات والمقومات، ورقة عمل مقدمة في ندوة " تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني والتنمية المستدامة"، نظمتها منظمة المدن والعواصم الإسلامية، القاهرة.

تهتم بإنجاز وظائف خاصة في مجال معالجة وتحليل المعلومات بما يتفق مع الهدف التطبيقـــي المنشود معتمدة على كفاءة بشرية وإلكترونية متميزة.

4-3-2 المميزات والإمكانيات والقدرات

من أهم مميزات استخدام نظم المعلومات الجغرافية ما يلي:

1. سرعة وسهولة تداول البيانات والخرائط.
2. إنتاج الخرائط والتقارير طبقا لأغراض المستخدم ومتطلباته مع إمكانيات التحديث والتعديل فيها بدقة وسهولة.
3. تمثيل البيانات المكانية بصيغ متعددة (خرائط – تقارير مكتوبة – رسوم بيانية – صور – عروض فيديو).
4. إنجاز المهام المعقدة في وقت قصير جداً، والتي قد يتطلب إنجازها عدة شهور من العمل المضني بدون استخدام النظم.
5. القدرة على القراءة واستجلاب البيانات من معظم الأنظمة والبرامج الحاسوبية الأخرى، مما يتيح قاعدة واسعة وكبيرة من البيانات وسهولة الوصول لها وتداولها.

4-3-3 مراحل إعداد مشروع باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

يمر إعداد مشروع باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بأربعة مراحل [1] هي:

أولاً: مرحلة جمع وإدخال وتصحيح البيانات(Data Collection, Input and Correction)

هي المرحلة الأساسية في بناء أي نظام معلومات جغرافي، وتتمثل في جمع وإدخال البيانات بصورها المختلفة المرسومة والمصورة والمجدولة بصورة منسقة ومترابطة.

ثانياً: مرحلة تخزين واسترجاع البيانات: (Data Storage and Retrieval)

تشمل تخزين البيانات الجغرافية من مصادرها المختلفة (خرائط وبيانات رقمية ووصفية بأنماط مختلفة نقط وخطوط ومساحات مغلقة وجداول بيانات مع ربطها ببعضها البعض ليسهل استدعائها على شكل طبقة أو طبقات عند الحاجة.

---

[1] تقرير ورشة العمل الثانية "رسم إستراتيجية لإدخال نظام الـــ GIS في عمل البلديات"، دائرة نظم المعلومات الجغرافية، الدائرة العامة للتخطيط والتنظيم العمراني، وزارة الحكم المحلي، رام الله 2008.

ثالثاً: مرحلة معالجة وتحليل البيانات: (Data Manipulation and Analysis)

تتمثل في تغيير نمط ومستوى البيانات وإزالة أخطاء الإدخال وتحديث البيانات بالإضافة إلى إجراء بعض العمليات الحسابية مثل تحديد المساحات أو المسافات وتحديد النطاقات والمجالات للعناصر.

رابعاً: مرحلة عرض وتقديم البيانات: (Data Display and Reporting)

ومهمة هذه المرحلة هي عرض كل أو بعض من البيانات الأصلية في قاعدة البيانات بأنماط مختلفة مثل الخرائط المركبة والجداول Manipulated Data ، وعرض البيانات المعدلة والأشكال البيانية والصور وأفلام الفيديو والتقارير فضلا عن تحديد الملامح والأبعاد وحساب المسافات والمساحات والبحث المكاني، حيث تعرض عن طريق الشاشة أو الطابعة أو الرسام أو على أقراص ليزر أو شرائط.

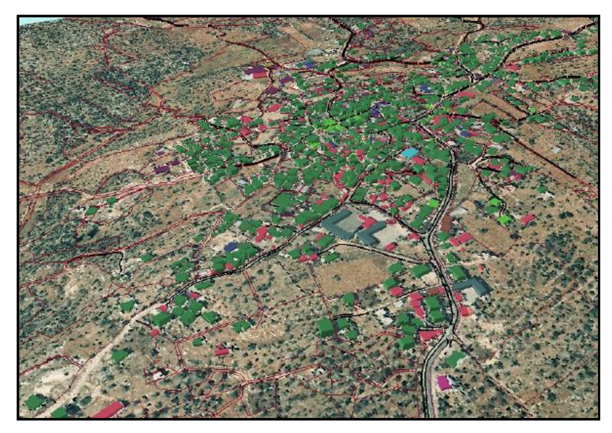
4-3-4 أمثلة تطبيقية:

أولاً: تخطيط البنية التحتية وشبكة الطرق والمواصلات[1]:

يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط للبنية التحتية من شبكات صرف وتمديدات للكهرباء ومياه التغذية وتجميع مياه الأمطار وشبكات التليفون والإنترنت وغيرها، من خلال إدخال مجموعة المعلومات والبيانات المتعلقة بهذا الأمر مثل مخطط استعمالات الأرض والمباني القائمة عليها، وكذلك الميول والمسافات والاشتراكات وتحديد الشبكات القائمة وآليات التوصيل بها أو عمل شبكات جديدة، حيث يعمل الـــ GIS على توفير أفضل البدائل والحلول المتاحة للتمديدات مثلاً، كما يمكنه عمل سيناريوهات توضح زيادة الطلب على الخدمات والبنى التحتية ومدى الحاجة للتوسعة المستقبلية فيها ومقدارها.

---

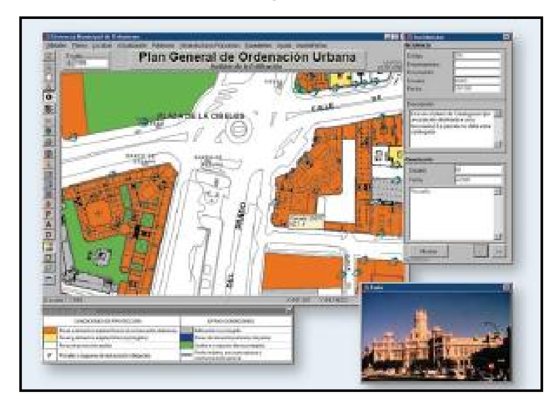
[1] تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في فلسطين "الإمكانيات – المعوقات – المقومات"، د. علي شعبان سمارة، مدير مركز التخطيط الحضري والإقليمي - جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين، 2004.



شكل (4-7) – يوضح آلية ربط صورة جوية بنماذج مباني وخطوط طرق عبر برامج نظم المعلومات الجغرافية.

المصدر: GIS Solutions for Urban and Regional Planning "Designing and Mapping the Future of Your Community with GIS", ESRI, 2009.

بالنسبة للطرق والمواصلات يمكن ربطها بنظم المعلومات الجغرافية بحيث يمكن ضبطها ومراقبتها وتطويرها من خلاله، حيث يمكن أن يحدد أفضل المواقع والأراضي اللازمة لشق طرق جديدة بعدة بدائل، مثال شق طريق جديدة بحيث تكون الأراضي ذات الملكية الخاصة أقل ما يمكن أو لا تتجاوز نسبة استغلالها للخدمة العامة عن 25% مثلاً. كما يمكن تحديد حرم الشارع ومجال تأثيره على الأراضي المتاخمة له من خلال تحديد الأراضي التي تقع على بعد 50 متر مثلاً من وسط الشارع.

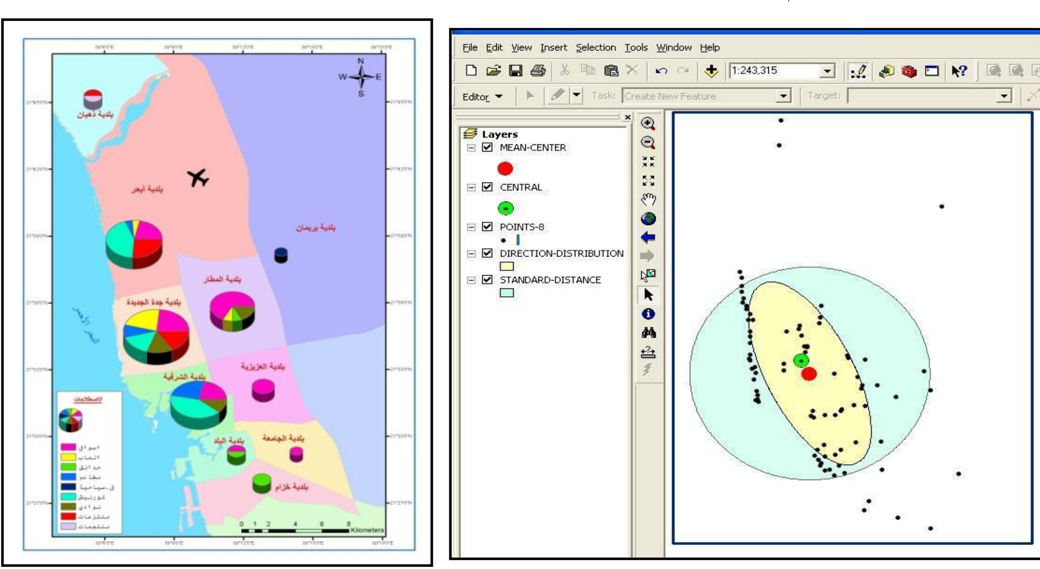


شكل (4-8) – يوضح واجهة المستخدم لبرنامج نظم معلومات جغرافية وكيفية ربطه للبيانات من مصادر مختلفة.

المصدر: المرجع السابق.

ثانياً: التخطيط للمرافق العامة والخدمات [1]:

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط للمرافق العامة والخدمات اللازمة لتلبية احتياجات المواطنين، من خلال تحديد نطاق ومجالات الخدمة التي تغطيها كل خدمة قائمة سواء صحية أو تعليمية أو مجتمعية .. الخ، ومن ثم دراسة الاحتياجات حسب توزيع السكان وفئاتهم العمرية وكثافة تجمعاتهم، ومن ثم تحديد أفضل البدائل للخدمات المراد إقامتها من حيث المكان والحجم.



شكل (4-9) – يوضح إمكانيات نظم المعلومات في تحديد النطاقات وعرض النتائج بصور مختلفة.

المصدر: المرجع السابق.

ثالثاً: التخطيط للأزمات والطوارئ:

تساعد نظم المعلومات الجغرافية في إدارة فترات الأزمات، حيث يمكن عمل سيناريوهات مستقبلية لمحاكاة ما قد يحدث أو متوقع له الحدوث، مثال: محاكاة حدوث فيضان أو حريق كبير أو حرب أو وباء معين أو غيره من الكوارث.

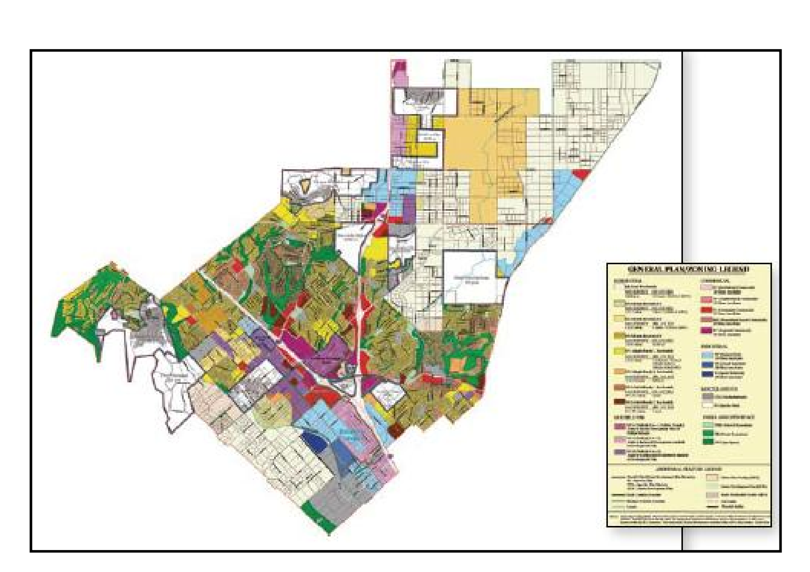
[1] تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في فلسطين "الإمكانيات – المعوقات – المقومات"، د. علي شعبان سمارة، مدير مركز التخطيط الحضري والإقليمي - جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين، 2004.

رابعاً: التحديث والتعديل والتوسعة المستقبلية:

تساعد نظم المعلومات الجغرافية على عمل قواعد بيانات شاملة ومفصلة قابلة للتعديل والتحديث والتطوير باستمرار عند الحاجة، بحيث يتم تنميتها وإعداد معلومات وطبقات جديدة منها بحيث تلبي الاحتياجات المستقبلية والتوسعات والتطويرات المستقبلية.

خامساً: الربط بالجوار وبالبيئات الحضرية المجاورة للتكامل والتخطيط لاستعمالات الأرض:

التجمعات الحضرية في الإقليم الواحد أو المحافظات المتجاورة عادة ما يكون بينها تكامل في الخدمات الكبيرة على المستوى الإقليمي أو الإداري، وبالتالي تحتاج لتنسيق ومتابعة فيما بينها (انظر شكل 4-10)، وتساعد نظم المعلومات الجغرافية في ربط الأقاليم مع بعضها البعض. مثال: ربط شبكة الطرق الإقليمية على مستوى المحافظات أو الأقاليم داخل الدولة أو مع حدود الدول المجاورة. كذلك التنسيق المشترك لاستعمالات الأراضي والخدمات والمرافق العامة على مستوى الأقاليم ككل ..إلخ.



شكل (4-10) – يوضح إمكانيات نظم المعلومات في تحديد النطاقات وعرض النتائج بصور مختلفة.

المصدر: المرجع السابق.

4-4 أساليب الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في قياس مؤشرات الاستدامة

من خلال ما سبق يتضح إمكانيات وقدرات وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، ومدى إمكانية الاستفادة من النظم في قياس مؤشرات تحقق الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام في المشاريع المنفذة في قطاع غزة وذلك عبر تحديد مجموعة المؤشرات القياسية، ومن ثم تطويعها لتصبح قياسات كمية ورقمية لكل منها ثقله المناسب حسب طبيعة القطاع، وبحيث يمكن قياسها كأرقام بواسطة قدرات برامج النظم وخاصة المتعلقة بالتحليل المكاني لربط مخططات المناطق المراد قياس الاستدامة فيها بالنشاطات والمرافق والخدمات والمسطحات والوسط المحيط وبحيث يتم التحقق بصورة كمية والقياس بالأرقام لمدى توفر أسس الاستدامة فيها، ويتضح دور نظم المعلومات الجغرافية بصورة أكبر في الفصل القادم عند تحليل مدينة الشيخ زايد كحالة دراسية من واقع قطاع غزة.

الخلاصة:

تناول هذا الفصل سبل تحديد ثقل المؤشرات القياسية الخمسة والتي ستكون لبنة قياس تحقق التخطيط العمراني المستدام لحالة دراسية في القطاع هي مدينة الشيخ زايد، وقد تم الخلوص لثقل كل مؤشر عبر عمل استبيان لعينة إحصائية عشوائية من داخل القطاع، وبحيث تكون الفرضية المتعلقة بالثقل أكثر موضوعية ودقة، ثم تناول الحاسوب وكونه أصبح أداة تدخل في كافة مجالات الحياة وكونه أحدث تغييرات جذرية في العلوم وأنظمة البيانات وتوفير الوقت والجهد، ثم تناول الفصل نبذة عن نظم المعلومات الجغرافية وسبل الاستفادة منها في موضوع الدراسة، وهذا مما يمهد لموضوع الفصل القادم وهو تحليل الحالة الدراسية المراد قياس مدى تحقق الاستدامة فيها عبر المؤشرات الخمسة السابق ذكرهم وإعادة تحديد ثقلهم.

الفصل الخامس: تحليل مدينة الشيخ زايد في غزة كحالة دراسية من واقع القطاع

(ص 88 – ص 127)

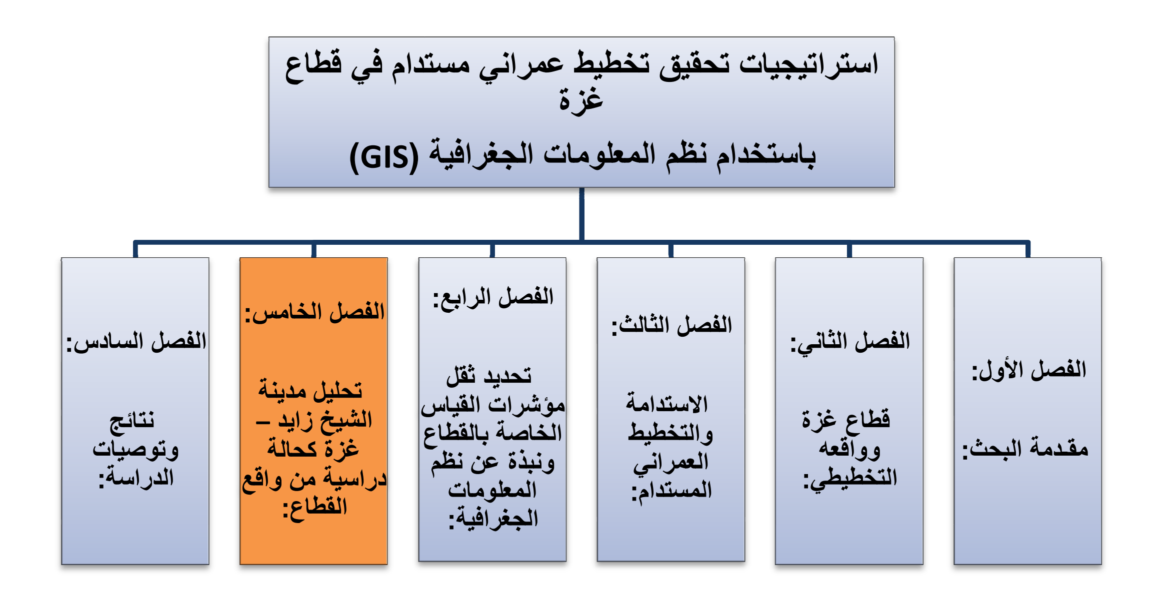
تمهيد

5-1 خلفية عامة عن مدينة الشيخ زايد

5-2 مقومات الاستدامة في تخطيط مدينة الشيخ زايد

5-3 مدينة الشيخ زايد ومؤشرات القياس

الخلاصة



الفصل الخامس

تحليل مدينة الشيخ زايد في غزة
كحالة دراسية من واقع القطاع

تمهيد

يتناول الفصل الخامس من الدراسة البحثية دراسة وتحليل مدينة الشيخ زايد كحالة دراسية من واقع قطاع غزة، ويبدأ التحليل بإعطاء خلفية عامة عن المدينة تشمل الموقع والمكونات والجزء المنفذ منها، ومن ثم يتناول الفصل مقومات الاستدامة في تخطيط المدينة، وفي نهاية الفصل يتم قياس مدى تحقق الاستدامة في تخطيط المدينة عبر قياس المؤشرات الخمس باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية.

5-1 خلفية عامة عن مدينة الشيخ زايد

يقع مشروع مدينة الشيخ زايد ضمن حدود المخطط الهيكلي لمدينة بيت لاهيا إلى الشرق من المدينة، ويوضح الشكل (5-1) موقع المشروع العام بالنسبة لقطاع غزة، وتقدر المساحة الإجمالية للمشروع بـــ 527 دونم [1]، وطاقة استيعابية حوالي 3700 وحدة سكنية، حيث يتبع التخطيط العام للمشروع النظام الشبكي، وقد تم البدء في إعداد الدراسات الخاصة بالمشروع سنة 1996م وتم تجهيز مخطط عام للمشروع سنة 1998م وفي العام 2001م تم البدء بأعمال التسوية للمشروع، وفي شهر سبتمبر لسنة 2004م تم الانتهاء من المرحلة الأولى للمشروع.

وتقدر مساحة المرحلة الأولى من المشروع والتي تم تنفيذها بحوالي (300) دونم، وتستوعب عدد سكان (3000) نسمة تقريباً، وسيصل العدد لحوالي (25000) نسمة بعد اكتمال جميع مراحل المشروع، ولمشروع مدينة الشيخ زايد ثمانية مداخل منها ثلاثة على الشارع الرئيسي (الشمالي الغربي)، ويعد المسجد الكبير والحديقة العامة هما العنصران المركزيان للمشروع، ويحيط بهما مجموعة من الخدمات العامة والتي تخدم سكان المشروع.

[1] السلطة الوطنية الفلسطينية، وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.



شكل (5–1) – يوضح الموقع العام للمشروع بالنسبة لقطاع غزة.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

5–1–1 مكونات المشروع

أولاً: المناطق السكنية

تتكون المناطق السكنية من نوعين من المباني هما:

- **العمارات السكنية:**

يشتمل المشروع على 70 عمارة سكنية، تتكون العمارة الواحدة من 5 طوابق، ويحتوي الطابق على شقتين، أي بإجمالي (700) شقة سكنية بالمشروع، ويبلغ صافي مساحة الشقة السكنية الإجمالية حوالي 108م2.

- **الأبراج:**

يحتوي المشروع على 82 برج، بحيث يتكون البرج الواحد من 12 طابق، ويحتوي الطابق على 3 شقق سكنية، أي إجمالي (2988) شقة سكنية بالمشروع، ويبلغ صافي مساحة الشقة السكنية حوالي 118م2.

ثانياً: الخدمات والمرافق العامة

- **الخدمات التعليمية:** تتمثل في 9 مدارس موزعة بصورة عادلة على أرض المشروع.
- **الخدمات والمرافق البلدية:** تتمثل في مبنى بلدية يحتوي على (مركز شرطة وجمانيزيوم) ومركز الدفاع المدني، ومركز تجاري والمباني التجارية المكونة من

طابقين (محلات ومكاتب)، وسوبر ماركت مركزي ومكتب للبريد ومركز ثقافي (مكتبة ومسرح) ومباني تسوق متخصصة وفرع بنك.

- **الخدمات الصحية:** يحتوي المشروع على مركز صحي واحد في المنطقة الوسطية.
- **الخدمات الدينية:** مسجد الشيخ زايد ومركز تحفيظ للقرآن في وسط المشروع ومسجد الصحابة في جنوب المشروع.



شكل (5-2) – يوضح تجسيم لمسجد مدينة الشيخ زايد.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.



شكل (5-3) – محور بصري لشارع داخل المدينة ينتهي بالمسجد كمعلم بصري مميز للمدينة.

المصدر: الباحث.

- **البنية التحتية:** وتشمل الطرق وشبكات المياه والصرف الصحي والكهرباء والتلفونات و بئر مياه و خزان مياه.
- **العنصر الأخضر:** يحتوي المشروع على حديقة عامة وحدائق شبه عامة موزعة داخل التجمعات البنائية في المدينة.



شكل (5-4) – يوضح المخطط العام للمدينة موضحاً عليه المباني الخدماتية والأبراج والعمارات والتوسعة المستقبلية.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

5-1-2 ما تم تنفيذه من المشروع

في المرحلة الأولى من التنفيذ تم تطوير حوالي 300 دونم، وتم تجهيز 736 شقة من المشروع أي كامل مباني العمارات السكنية وبرج واحد، كما تم تنفيذ عدد من الخدمات والمرافق العامة، ويتضح ذلك من خلال الجدول (5-1) التالي:

جدول (5-1) يوضح مكونات المشروع ونسب ما تم تنفيذه منها.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

البنود	العدد	المنفذ	غير المنفذ	نسبة تنفيذ كل بند
المناطق السكنية				
العمارات	70	70	0	%100
الأبراج	82	1	81	%1
الخدمات التعليمية				
المدارس	9	3	6	%33
الخدمات و المرافق البلدية				
مباني المحلات والمكاتب	10	2	8	%20
سوبر ماركت مركزي	1	0	1	%00
المركز التجاري	1	0	1	%00
مركز ثقافي مكتبة ومسرح	1	0	1	%00
فرع بنك	1	0	1	%00
مراكز الأمن				
مركز شرطة	1	0	1	%00
الدفاع المدني	1	0	1	%00
الخدمات الدينية				
المسجد	2	1	1	%50
مركز التحفيظ	1	1	1	%100
الخدمات الصحية				
المركز الصحي	1	0	1	%00
العنصر الأخضر				
الحديقة العامة	1	1	0	%100
البنية التحتية				
الشوارع والممرات				%50



شكل (5-5) – تصوير جوي يوضح المرحلة الأولى التي تم تنفيذها من المشروع.
المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

5-2 مقومات الاستدامة في تخطيط مدينة الشيخ زايد

في هذا البند يتم تناول مقومات الاستدامة في تخطيط المدينة حسب مستويات التصميم العمراني الأربعة، وذلك لزيادة المعرفة بمكونات المدينة وكيفية تشكلها.

5-2-1 مقومات الاستدامة على مستوى الحي (Districts)

أ. **النسيج الأخضر:**

يلاحظ تركيز التخطيط على المناطق الخضراء داخل الحي، حيث بلغت نسبة المناطق المفتوحة والخضراء في المشروع 30%، وذلك من أجل تعويض الكثافة السكانية العالية، وقد ساعد توفير هذه المساحات المفتوحة على زيادة القيمة الجمالية للموقع، وتقليل الجريان السطحي لمياه الأمطار وزيادة نفاذها للخزان الجوفي، كما تم تزويد المدينة بشبكة تصريف مياه الأمطار، حيث يتم تجميعها في بركة سيتم إنشاؤها لهذا الغرض.

وقد تم عمل حديقة عامة للمشروع (انظر شكل 5-6) بحيث تحتل منطقة مميزة منه لقربها من المسجد الكبير في المنطقة وكذلك من الخدمات الأخرى، وتحتوي الحديقة العامة على نافورة ضخمة تتوسطها تساعد على تلطيف الهواء وخفض درجة حرارته.



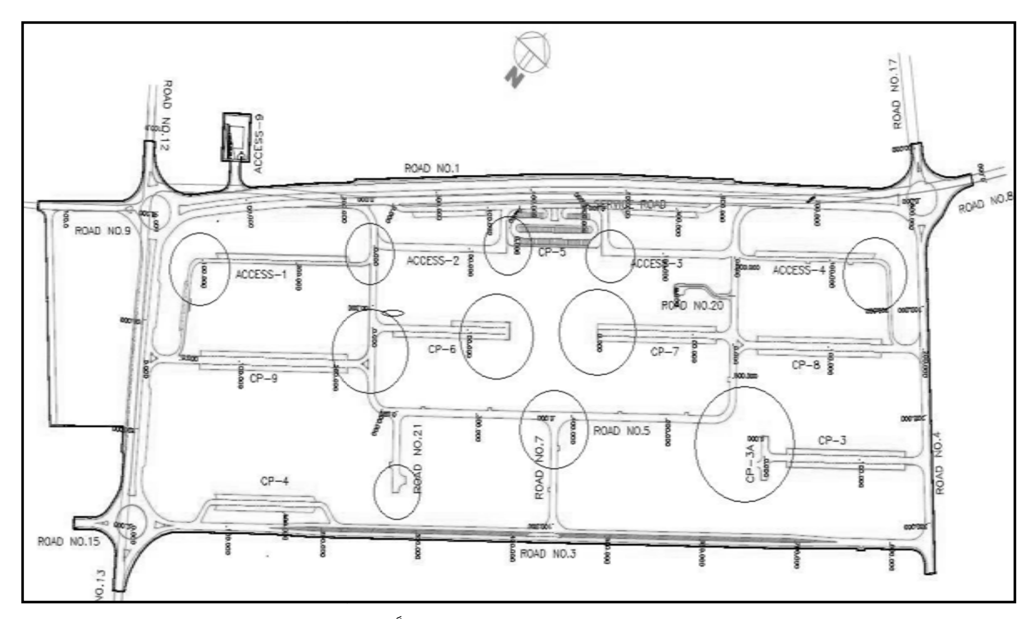
شكل (5–6) – مخطط المشروع موضحاً عليه مكان المسجد والحديقة العامة والمناطق الخضراء.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

ب. نظام الحركة:

تحقق في المخطط ربط الحي بالمواصلات بالإضافة إلى سهولة الوصول، ويلاحظ ذلك من خلال تأكيد ترابط عناصر الحي من خلال التدرج في الفراغات العمرانية والمناطق الخضراء والمفتوحة، وذلك بتجميع المساكن حولها مكونة مجموعات سكنية (Clusters) ترتبط ببعضها بشبكة من شوارع المشاة الآمنة.

كما تحققت سهولة الوصول لموقع المدينة من خلال تجهيز شبكة طرق خارجية رئيسية تحد المشروع، وكذلك ضمان سهولة الحركة للسكان داخل المدينة وتنقلهم ووصولهم للخدمات والمرافق العامة والمسجد والمحلات التجارية وغيرها، وذلك من خلال تصميم شبكة طرق داخلية مرصوفة، مخصصة للمشاة فقط في المناطق الداخلية بين المباني السكنية، أو مجهزة بأرصفة جانبية مخصصة للمشاة في الشوارع الداخلية، وقد تم تصميم الشوارع بحيث تمنع المرور العابر داخل الحي وذلك عن طريق استخدام الشوارع الالتفافية والشوارع ذات النهايات المسدودة (Cul De Sac).



شكل (5-7) – مخطط يبين الشوارع الداخلية للمشروع محدداً عليه الشوارع ذات النهايات المغلقة.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

ت. النواحي الاجتماعية والاقتصادية:

الفئات المستهدفة لتسكن المدينة في الأغلب هم من ذوي الدخل المحدود وممن هدمت بيوتهم المنتشرة على الحدود الشرقية للقطاع كلياً أثناء انتفاضة الأقصى 2000، وفي المقابل تعد مدينة الشيخ زايد من أرقى مشاريع الإسكان في القطاع تصميما وتشطيباً فكان لابد في البداية من عمل حملات توعية وتهيئة لهذه الفئات من الناس حتى تتأقلم مع طبيعة المنطقة، وذلك لما خلقته النقلة النوعية في مستوى سكنهم في البداية من عدم انسجام وسوء استعمال، وكون المشروع يشتمل على نوعين من المباني السكنية (عمارات – أبراج) يحقق نوع من العدالة الاجتماعية ويعزز الخلط والتواصل بين مختلف شرائح المجتمع.

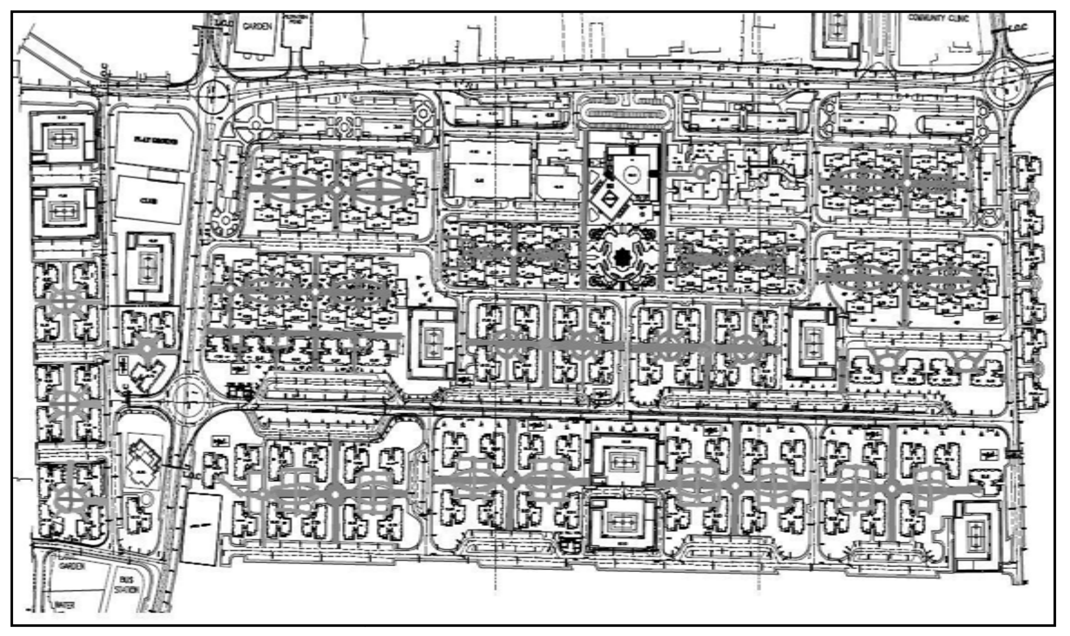
5-2-2 مقومات الاستدامة على مستوى الممرات (Corridors)

أ. النسيج الأخضر:

تم الاهتمام في المخطط بتشجير وتزيين الشوارع والطرق وممرات المشاة بالنباتات والشجيرات وعناصر التنسيق المختلفة، وعمل ميادين على تقاطعات الطرق الرئيسية.

ب. نظام الحركة:

كما هو موضح في شكل (5-8) وشكل (5-9)، فقد تم العمل على إيجاد شوارع آمنة ومريحة، حيث روعي في التخطيط تزويد نظام متكامل ومتجانس من الطرق الداخلية المرصوفة للمشاة، وفصلها عن الطرق المخصصة للسيارات، وذلك بتصميم مواقف السيارات على أطراف المباني السكنية، كما روعي التدرج في عروض الشوارع وتقليل السرعة والمرور العابر داخل المدينة.



شكل (5-8) – الموقع الخاص للمشروع موضحاً عليه ممرات المشاة الداخلية.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

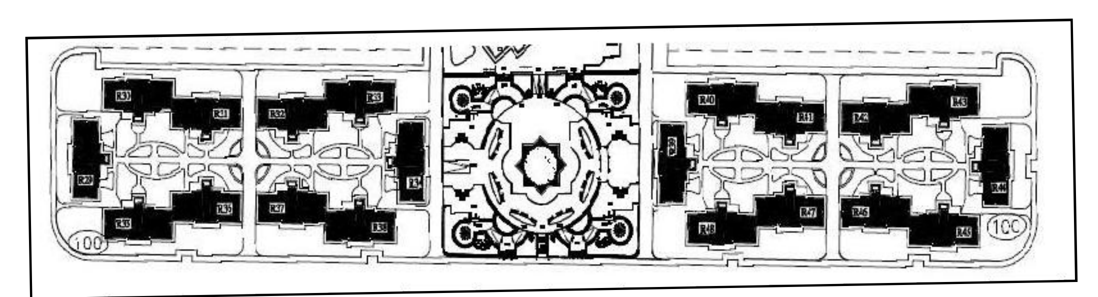
ت. النواحي الاجتماعية والاقتصادية:

تعد الحديقة العامة بنافورتها الضخمة ومسجد الشيخ زايد الغني بالعناصر الجمالية من أهم عناصر الجذب داخل المدينة، لذلك تم التأكيد عليها بمحور عامودي بحيث تظهر للناظر من خلال هذا المحور جمال الصورة المتكونة من نافورة الماء مع المسجد الكبير في الخلفية، وقد حددت أماكن الخدمات بحيث تكون على أحد الشوارع الرئيسية (الشارع الشمالي الغربي والشوارع العمودية عليه) حتى تخدم بالإضافة إلى سكان المدينة المارة في المكان فيزيد من انتعاش المنطقة وحيويتها وكفاءتها الاقتصادية.

3-2-5 مقومات الاستدامة مستوى القطعة (Block)

أ. النسيج الأخضر:

يلاحظ تقارب وتضام مباني العمارات السكنية مع بعضها البعض، بحيث تمثل كتلة معمارية واحدة لمقاومة العوامل المناخية، كما روعيت الخلخلة في النسيج الحضري العام باستخدام الساحات العامة وشبه العامة المشجرة، والتي تختزن الهواء الرطب ليلاً فتكون مناطق ضغط مرتفع يشع منها الهواء الرطب أثناء فترة النهار إلى مناطق الضغط المنخفض أثناء ساعات الحر.



شكل (5-9) – يوضح تكتل المباني وتقاربها الكبير من بعضها مما يقوى الاتصال ويؤكد قيمة الجوار والترابط.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

ب. نظام الحركة:

تم العمل على تكامل نظام الحركة والتوجيه بين الداخل والخارج، وإنشاء منظومة متكاملة تربط كافة نقاط الانتقال (العقد) بعلامة قوية وواضحة ومميزة.

ت. النواحي الاجتماعية والاقتصادية:

يشجع المخطط على الاتصال حيث يلاحظ تكتل المباني وتقاربها الكبير من بعضها مما يقوى ويسهل الاتصال بين العائلات ويؤكد قيمة الجوار والترابط، وقد تم وضع المسجد الكبير بحيث يجاور الحديقة ويتوسط المنطقة الخدماتية والتجارية لأهميته الكبيرة كمركز جذب رئيسي وللعمل معاً كوحدة اجتماعية ودينية.

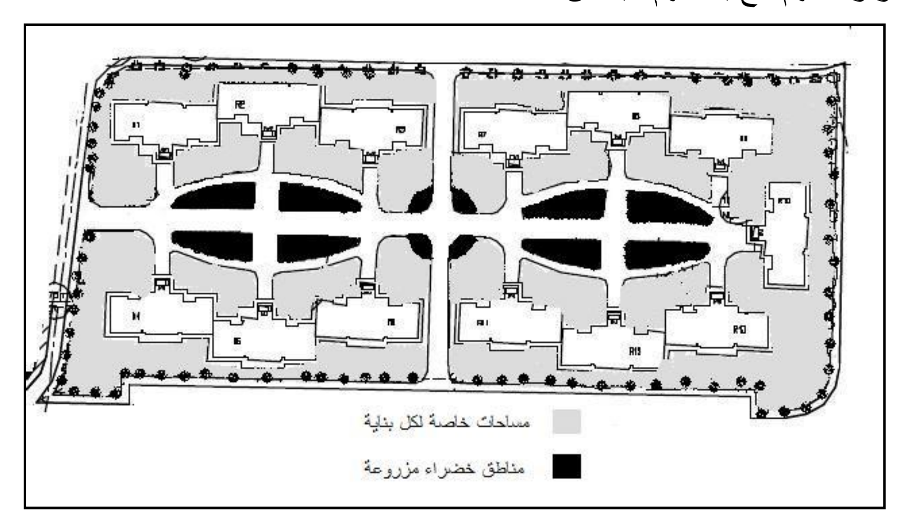
5-2-4 مقومات الاستدامة على مستوى القسيمة (Parcel)

أ. النسيج الأخضر:

روعي في تصميم المدينة توافر مساحة خضراء لكل بناية إما أمامها أو خلفها (شكل 5-10).

ب. نظام الحركة:

الممرات المؤدية إلى مداخل العمارات والأبراج أغلبها متقابلة مما يزيد احتكاك السكان وتواصلهم مع بعضهم البعض.

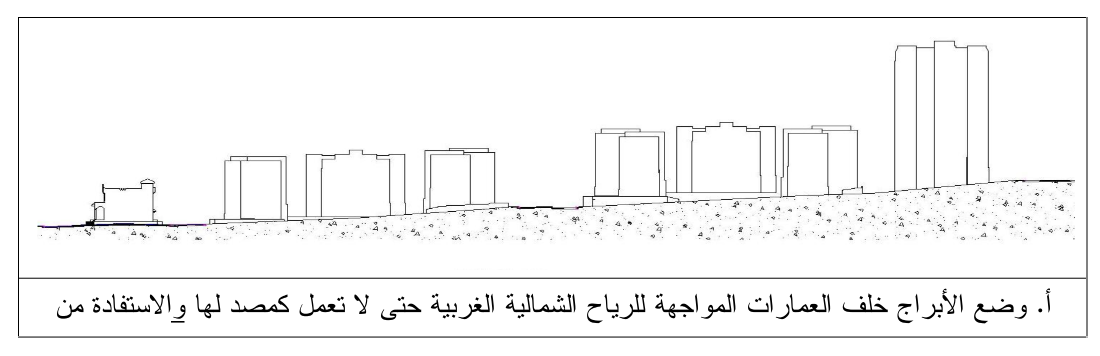


شكل (5-10) – روعي في تصميم المدينة أن يكون لكل بناية مساحة خضراء خاصة إما أمامها أو خلفها مع كون الممرات المؤدية لمداخل البنايات متقابلة لزيادة تواصل السكان.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

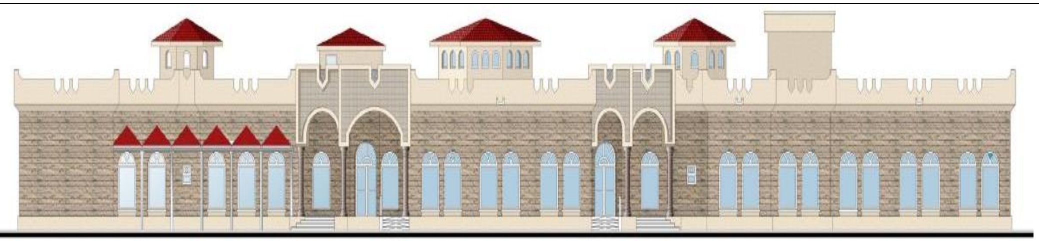
ت. النواحي الاجتماعية والاقتصادية:

تتميز المدينة بتوفير فراغ سكني بين مجموعة العمارات السكنية لاحتواء نشاطات السكان الخارجية، ويساعد أيضاً في تحسين الظروف المناخية وزيادة التفاعل الاجتماعي بين السكان، وتوفير مكان آمن للعب الأطفال لخلوها من حركة السيارات.



أ. وضع الأبراج خلف العمارات المواجهة للرياح الشمالية الغربية حتى لا تعمل كمصد لها والاستفادة من


ارتفاع الأبراج في إعطاء كمية أكبر من التظليل للمنطقة.









ب. واجهتين رئيسيتين لعمارة وبرج سكنيين توضحان استخدام البروزات في كتل المبنى الواحد للاستفادة منها في التظليل.

شكل (5-11) – لقطات وصور من مدينة الشيخ زايد.

المصدر: وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

5-3 مدينة الشيخ زايد ومؤشرات القياس

في حساب مؤشرات القياس يتم التعامل مع مخطط المدينة الكامل المنفذ منه والمستقبلي، وذلك لتقييمه باستعمال نظم المعلومات الجغرافية، ولابد هنا من وضع آلية معينة للقياس تتمثل في التالي:

- رفع كامل مكونات مخطط المدينة كعناصر وطبقات عبر تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية وباستخدام برنامج ArcGIS 9.3.
- تكوين الطبقات وتعريفها في البرنامج حسب نظام الإحداثيات المناسب لغزة – فلسطين لتكون النتائج حقيقية وصحيحة (انظر شكل 5–12).
- تحديد الطبقات والبيانات اللازمة للحسابات والقياس، على سبيل المثال لا الحصر تحديد المساحات لكل طبقة ولكل مبنى وتحديد التسميات ومستويات الدخل والمواد المنفذة للمياه وغيرها.
- عمل التحليلات اللازمة للحسابات من تحليل مكاني وكمي ووصفي حسب المطلوب، ووفق معامل ثقل كل مؤشر كما يتضح من الجدول المستنتج سابقاً:

جدول (5–2) – يوضح معامل الثقل لكل مؤشر قياس من المؤشرات الخمسة الواردة في الاستبيان.

المصدر: الباحث.

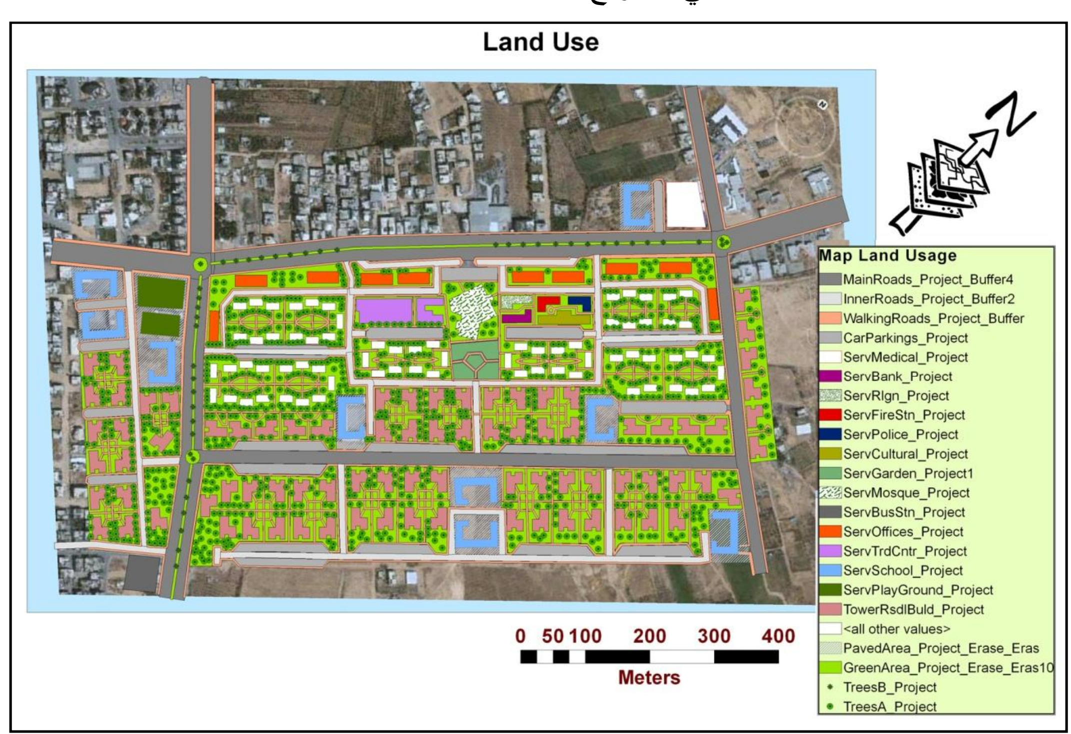
مؤشر القياس	معامل الثقل
مقياس المقدرة الشرائية	0.25
مقياس التنوع الحيوي والبنية الخضراء	0.22
مقياس التنقل	0.19
مقياس التنوع في الوحدات السكنية	0.18
مقياس الاستعمال المختلط للأرض	0.16

- الخروج بالنتائج والاستنتاجات وعرضها ضمن الدراسة بالصورة المناسبة لكل منها.

5-3-1 قياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة

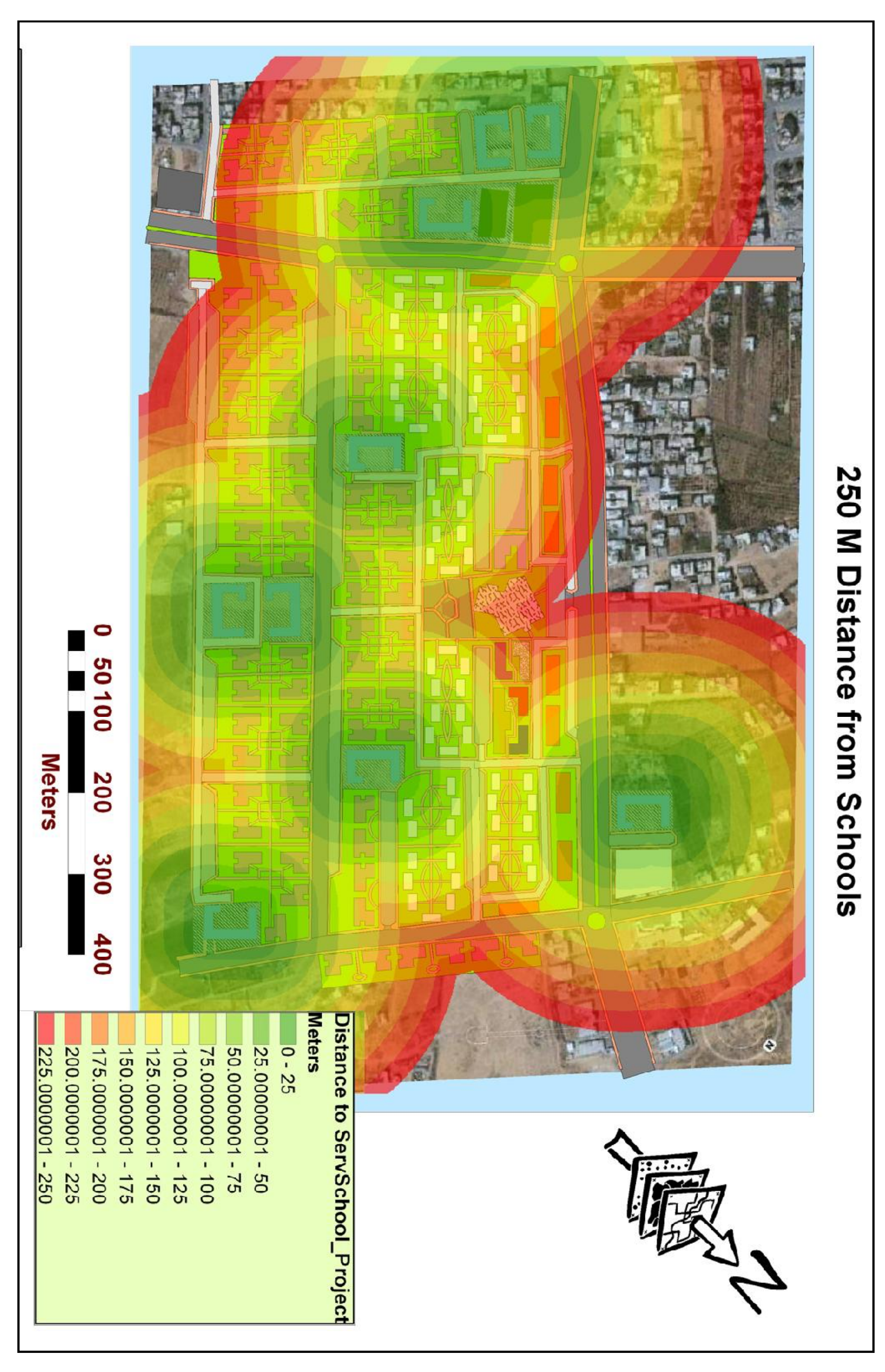
لقياس المؤشر الخاص بالتنقل تم التركيز على معرفة المباني السكنية المرتبطة بالخدمات الخاصة بالأنشطة اليومية (المسجد – المدرسة – العيادة الصحية – الحديقة العامة – المركز التجاري – مباني المكاتب) والواقعة في المشروع، وبحيث تكون على مسافة من المباني السكنية لا تتعدى 250 متر.

وباستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية تم تحديد الخدمات المتواجدة في المشروع بدوائر نصف قطرها حوالي 250 متر يتم من خلالها تحديد المدى الذي تغطيه كل خدمة وبما يتماشى ومفاهيم التخطيط العمراني المستدام، ثم بعد تحديد كامل النطاقات يتم استخدام برنامج ArcGIS 9.3 لتحديد عدد وأماكن المباني السكنية المغطاة، ومن ثم تحديد منطقة تقاطع الدوائر المختلفة لتحديد المباني السكنية التي تتمتع بتغطية كاملة من كافة الخدمات والنشاطات اليومية (انظر الأشكال من 5-12 وحتى 5-17 وكذلك ملحق الدراسة لباقي الخرائط الخاصة بالخدمات الأساسية)، ومن ثم تحديد نسبتها من كامل المباني السكنية لتحديد مدى تحقق مؤشر قياس التنقل ومدى تحقق العدالة في التوزيع.



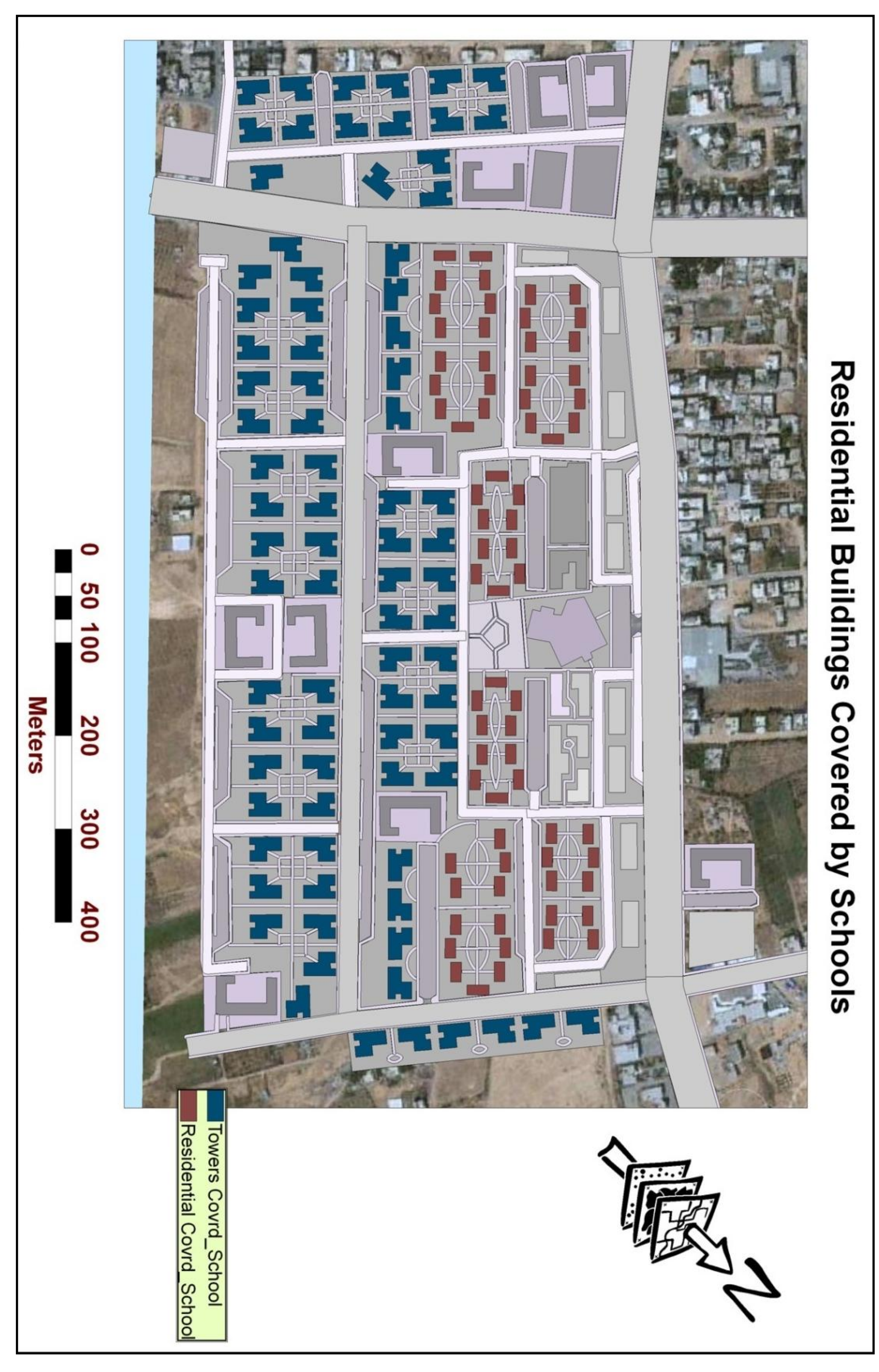
شكل (5-12) – صورة جوية معدلة لإحداثيات حقيقية لمدينة الشيخ زايد تظهر عليها البيانات المطلوبة للحسابات.

المصدر: الباحث.



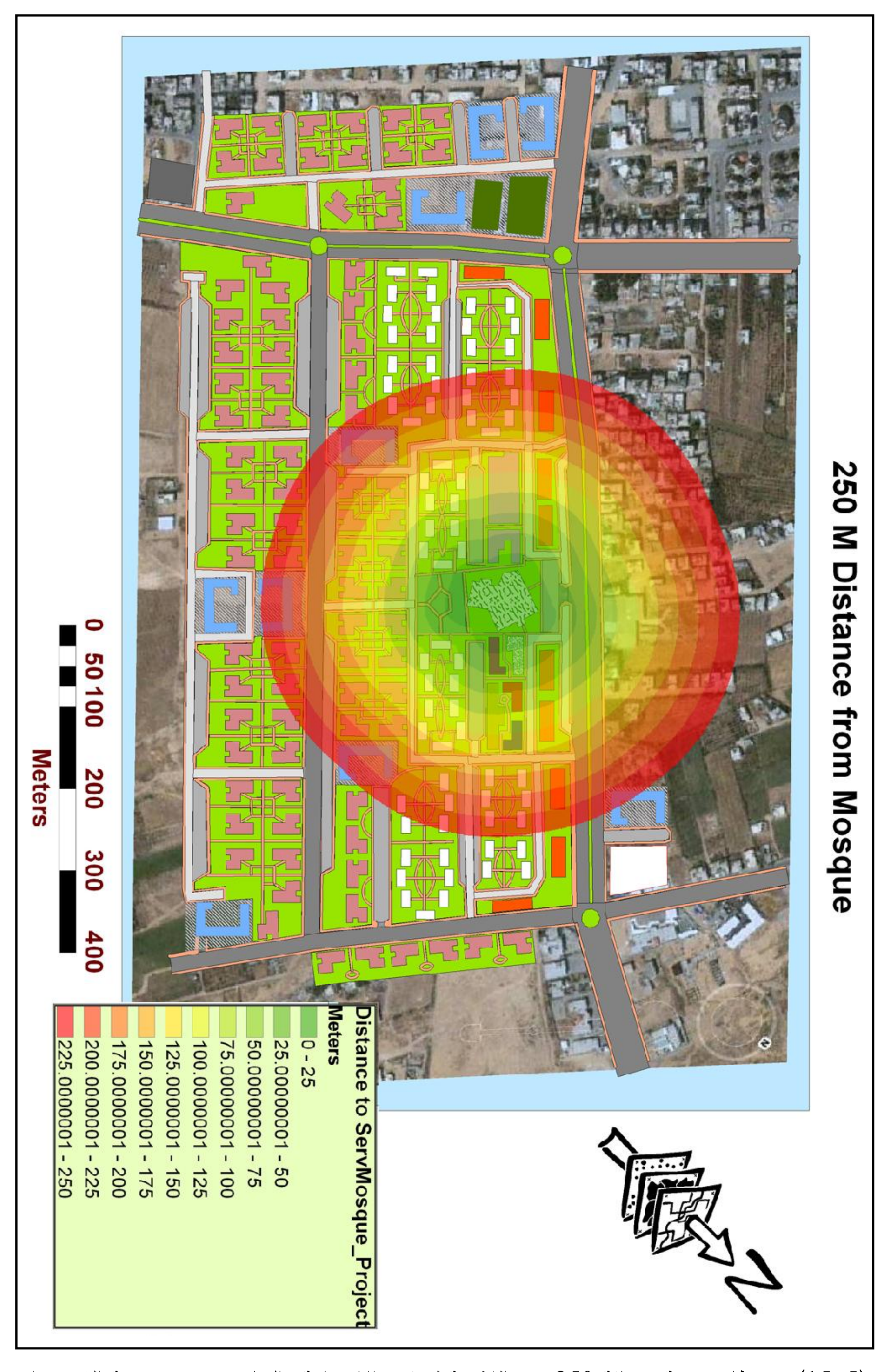
شكل (5-13) – نطاقات الخدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاصة بالمدارس التسعة بالمدينة.

المصدر: الباحث.



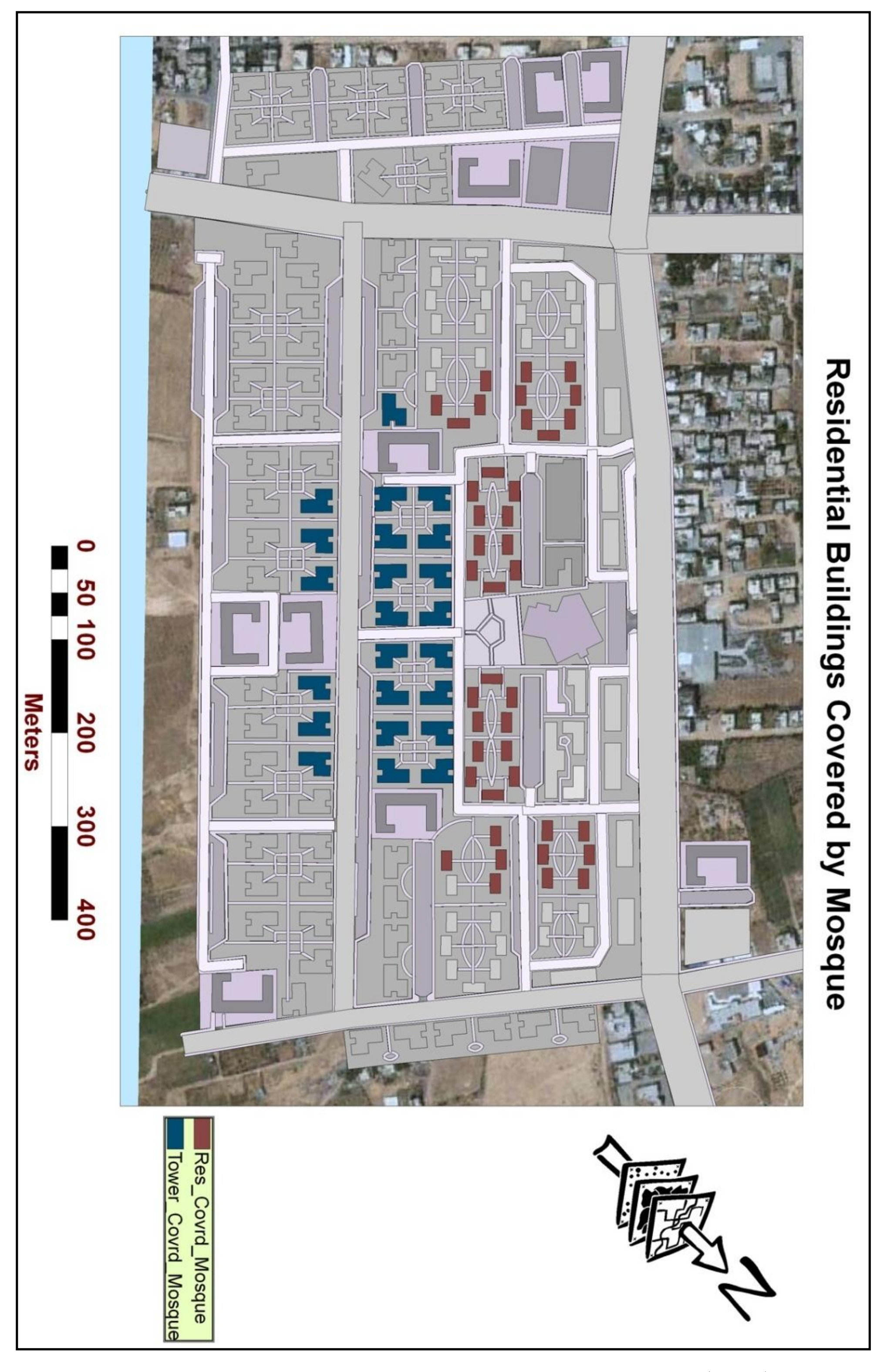
شكل (5-14) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالمدارس التسعة بالمدينة.

المصدر: الباحث.



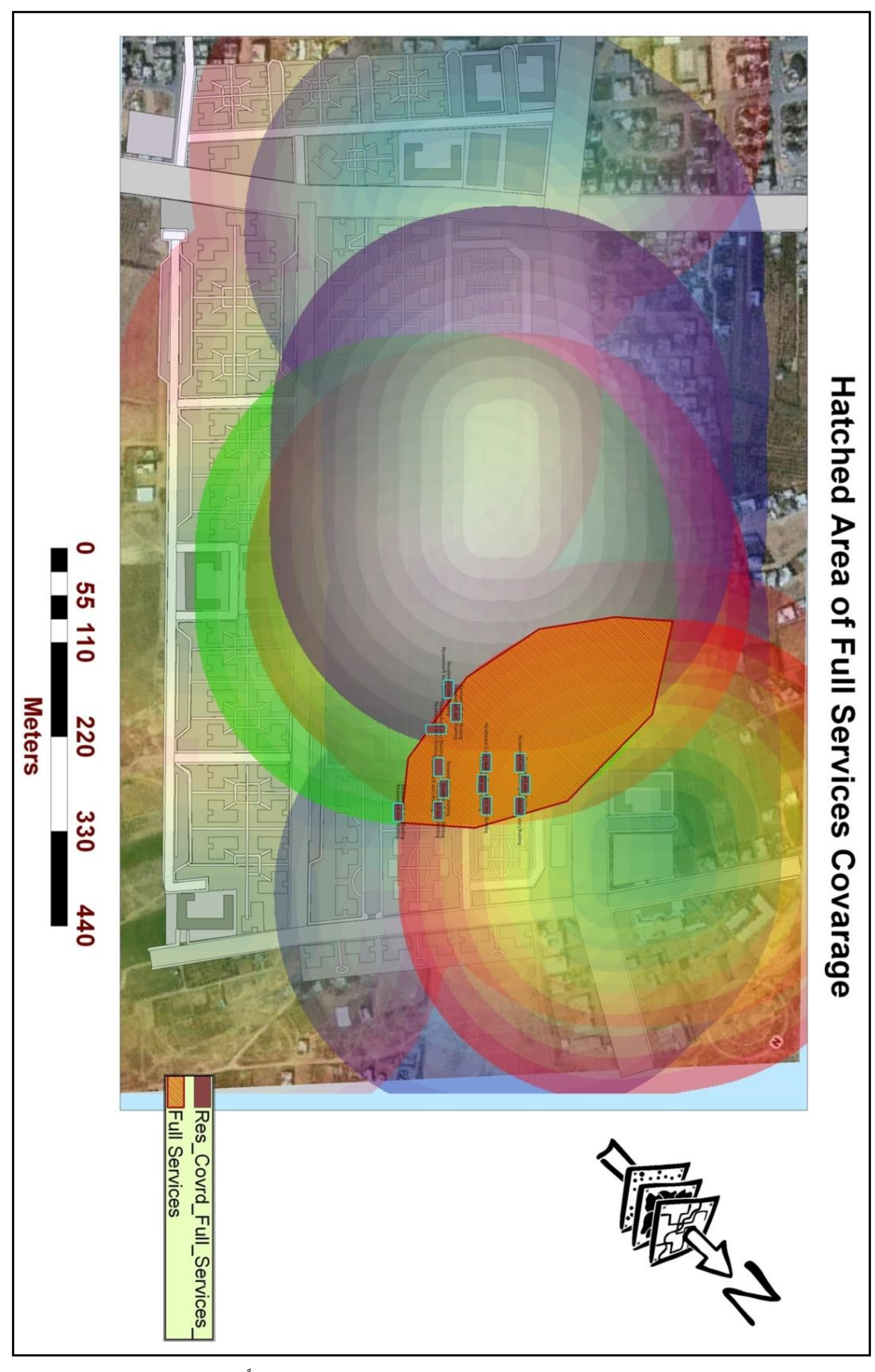
شكل (5-15) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بمسجد مدينة الشيخ زايد.

المصدر: الباحث.



شكل (5-16) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بمسجد المدينة.

المصدر: الباحث.



شكل (5-17) – تحدد الخريطة نطاقات كل خدمة من الخدمات السابقة معاً ومن ثم حدد البرنامج التقاء وتقاطع الخدمات للوصول لمكان وعدد المباني المغطاة من كافة الخدمات بالمدينة.

المصدر: الباحث.

ويوضح الجدول (5-3) التالي المباني السكنية (عمارات وأبراج) من حيث عدد ونسبة المغطى منها بالخدمات الأساسية في المشروع، ومن ثم الخلوص لنسبة تغطية كلية للمباني السكنية بالخدمات اليومية في المدينة:

جدول (5-3) – يوضح المباني السكنية من حيث عدد ونسبة المغطى منها بالخدمات الأساسية في المشروع، ومن ثم مدى تحقق مؤشر قياس التنقل.

المصدر: الباحث.

الخدمات	العدد الكلي للمباني السكنية 5 طوابق (700 شقة)	العدد الكلي للأبراج السكنية (2988 شقة)	عدد المباني السكنية من 5 طوابق والمغطاة بنطاق الخدمة	عدد الأبراج السكنية والمغطاة بنطاق الخدمة	نسبة المغطى من المباني 5 طوابق (%)	نسبة المغطى من مباني الأبراج السكنية (%)	مجمل الوحدات السكنية المغطاة من أصل 3688 وحدة
المسجد	70	83	41	23	58	28	1238
المدارس			70	83	100	100	3688
تجاري			48	25	68	30	1380
الحديقة			45	38	64	46	1818
ملاعب			28	21	40	25	1036
الثقافي			41	28	58	34	1418
الإداري			70	51	100	61	2536
الصحي			24	4	34	8	384
البنك			39	23	56	28	1218
متوسط عدد الوحدات السكنية المغطاة بالخدمات الأساسية							**1635**
النسبة المئوية لكل نوع مبنى سكني حسب نطاقات الخدمة					**% 64.2**	**% 40**	
النسبة المئوية الكلية للمباني السكنية المغطاة بالخدمات الأساسية (النسب مع مراعاة عدد الشقق)					**%56**		

وبناءً على الجدول السابق يلاحظ التالي:

- يمكن الوصول للمسجد من حوالي ثلث عدد الوحدات السكنية المقامة في المشروع وبمسافة سير لا تزيد عن 250 متر، بينما تغطي المدارس حسب توزيعها السابق إيضاحه في المخططات كافة الوحدات السكنية وبحيث لا تزيد المسافة المقطوعة عن 250 متر من أي وحدة سكنية وصولاً للمدرسة.
- تغطي الخدمات التجارية والبنك حوالي ثلث الوحدات السكنية في المشروع وضمن مجال خدمة 250 متر، فيما تغطي الخدمات الثقافية والحديقة العامة حوالي نصف الوحدات السكنية المقامة في المشروع لنفس مجال الخدمة.
- الخدمة الصحية تقع في طرف المشروع ولا تغطي الوحدات السكنية على الوجه الأفضل والمطلوب منها.
- النسبة الكلية للمباني السكنية المغطاة من الخدمات الأساسية في المشروع هي حوالي 56% من مجمل المباني السكنية، وعند حساب عدد الوحدات السكنية المغطاة بالخدمات الأساسية تكون حوالي 1635 وحدة سكنية، وهذه النسبة توضح أن الجزء الأكبر من الساكنين لا تتزود مساكنهم بالخدمات الأساسية ويرجع ذلك لكون بعض الخدمات طرفية بالنسبة للمشروع، أو تقع على أحد حدود المشروع مما يحول دون الاستفادة منها لباقي الوحدات السكنية في المشروع.
- يلاحظ أن التوزيع الخاص بالخدمات في المدينة حاول تحقيق العدالة في التوزيع إلى حد ما رغم قصوره في بعض الخدمات الهامة، وينوه هنا إلى أن الخدمات تركزت في مخطط المدينة بجوار العمائر السكنية (صاحبة الوحدات السكنية الأقل) وبالتالي ابتعدت عن الأبراج (صاحبة الوحدات السكنية الأكثر) مما تسبب بشكل عام في قلة عدد الوحدات المغطاة كما يظهر واضحاً من التحليل والجدول السابق ويفسر قلة نسبة وعدد المغطاة منها.

5-3-2 قياس المقدرة الشرائية لشراء وحدة سكنية

تم في هذا المؤشر تحديد مستوى الدخل للشقق السكنية في كل مبنى معاً، حيث تم الاعتماد على نتائج الاستبيان السابق لسكان المدينة في تحديد متوسط مستويات دخولهم، وفيما يتعلق بالجزء غير المنفذ من المدينة وهي الأبراج السكنية فقد تم افتراض مستوى دخل ثابت لكامل الأسر في الشقق بناءً على الفئة السكانية التي تستهدفها المدينة وأقيمت من أجلها، ومن ثم تم احتساب متوسط الدخل الشهري للأسرة في الشقة الواحدة في كل برج أو عمارة سكنية، وذلك من خلال تقسيم دخل المبنى ككل على عدد الشقق فيه، ثم تم توضيح النسب والأرقام بواسطة خرائط من برنامج ArcGIS 9.3 كما يلي لاحقاً عرضه.

وبعد إدخال البيانات الخاصة بمستويات الدخل كما هو موضح في جدول (5-4)، تم عمل ثلاثة سيناريوهات خاصة بالدخل ومن ثم مقارنتها بسعر الوحدة السكنية في المشروع، وذلك بهدف تحديد مدى تحقق القدرة الشرائية لشراء وحدة سكنية لدى قاطني المشروع.

جدول (5-4) – يوضح المعلومات الوصفية الخاصة بمستويات الدخل لكل عمارة سكنية بالمدينة.

المصدر: الباحث.

FID	Shape	Id	Area	No__of_sto	No_of_apar	Income_NIS	Aprt_Area	Name	Middle_Inc	10_Income	20_Income	50_Income
0	Polygon	1	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
1	Polygon	2	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
2	Polygon	3	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
3	Polygon	6	235	5	2	11000	108	Residential 5 story	1100	11000	22000	55000
4	Polygon	4	235	5	2	12800	108	Residential 5 story	1280	12800	25600	64000
5	Polygon	5	235	5	2	14000	108	Residential 5 story	1400	14000	28000	70000
6	Polygon	11	235	5	2	10500	108	Residential 5 story	1050	10500	21000	52500
7	Polygon	9	235	5	2	10400	108	Residential 5 story	1040	10400	20800	52000
8	Polygon	13	235	5	2	12000	108	Residential 5 story	1200	12000	24000	60000
9	Polygon	8	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
10	Polygon	12	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
11	Polygon	10	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
12	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
13	Polygon	0	235	5	2	10000	108	Residential 5 story	1000	10000	20000	50000
14	Polygon	0	235	5	2	10000	108	Residential 5 story	1000	10000	20000	50000
15	Polygon	0	235	5	2	11000	108	Residential 5 story	1100	11000	22000	55000
16	Polygon	0	235	5	2	11400	108	Residential 5 story	1140	11400	22800	57000
17	Polygon	0	235	5	2	10050	108	Residential 5 story	1005	10050	20100	50250
18	Polygon	0	235	5	2	8000	108	Residential 5 story	800	8000	16000	40000
19	Polygon	0	235	5	2	8600	108	Residential 5 story	860	8600	17200	43000
20	Polygon	0	235	5	2	7900	108	Residential 5 story	790	7900	15800	39500
21	Polygon	0	235	5	2	12000	108	Residential 5 story	1200	12000	24000	60000
22	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
23	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
24	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
25	Polygon	0	235	5	2	14300	108	Residential 5 story	1430	14300	28600	71500
26	Polygon	0	235	5	2	12600	108	Residential 5 story	1260	12600	25200	63000
27	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
28	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
29	Polygon	0	235	5	2	14300	108	Residential 5 story	1430	14300	28600	71500
30	Polygon	0	235	5	2	9800	108	Residential 5 story	980	9800	19600	49000
31	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
32	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
33	Polygon	0	235	5	2	9900	108	Residential 5 story	990	9900	19800	49500
34	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
35	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500

جدول (5-5) – يوضح المعلومات الوصفية الخاصة بمستويات الدخل لباقي العمارات السكنية بالمدينة.

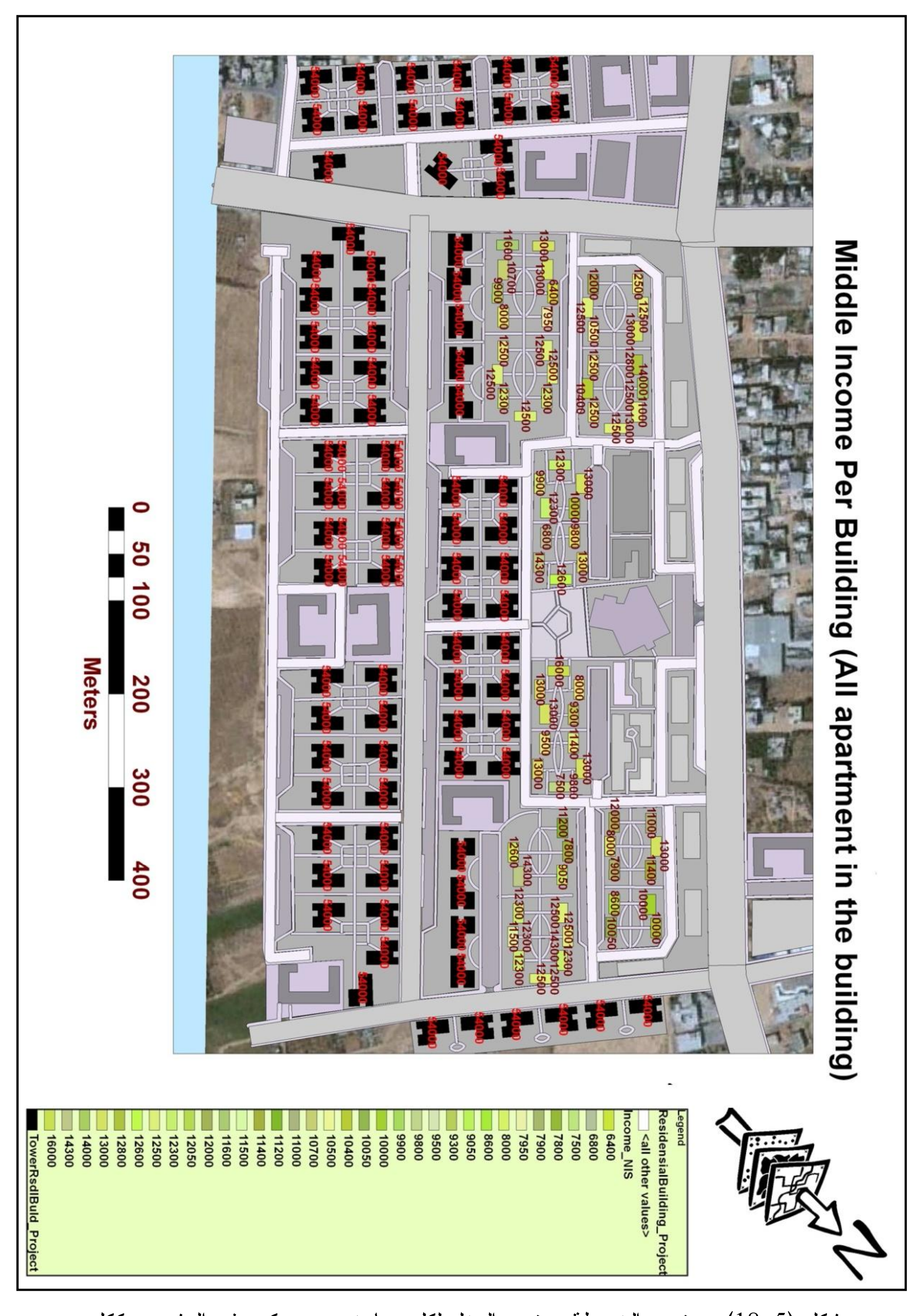
المصدر: الباحث.

35	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
36	Polygon	0	235	5	2	10500	108	Residential 5 story	1050	10500	21000	52500
37	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
38	Polygon	0	235	5	2	9500	108	Residential 5 story	950	9500	19000	47500
39	Polygon	0	235	5	2	8000	108	Residential 5 story	800	8000	16000	40000
40	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
41	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
42	Polygon	0	235	5	2	11400	108	Residential 5 story	1140	11400	22800	57000
43	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
44	Polygon	0	235	5	2	12050	108	Residential 5 story	1205	12050	24100	60250
45	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
46	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
47	Polygon	0	235	5	2	7500	108	Residential 5 story	750	7500	15000	37500
48	Polygon	0	235	5	2	9800	108	Residential 5 story	980	9800	19600	49000
49	Polygon	0	235	5	2	16000	108	Residential 5 story	1600	16000	32000	80000
50	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
51	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
52	Polygon	0	235	5	2	9300	108	Residential 5 story	930	9300	18600	46500
53	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
54	Polygon	0	235	5	2	13000	108	Residential 5 story	1300	13000	26000	65000
55	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
56	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
57	Polygon	0	235	5	2	14300	108	Residential 5 story	1430	14300	28600	71500
58	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
59	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
60	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
61	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
62	Polygon	0	235	5	2	12300	108	Residential 5 story	1230	12300	24600	61500
63	Polygon	0	235	5	2	12500	108	Residential 5 story	1250	12500	25000	62500
64	Polygon	0	235	5	2	11500	108	Residential 5 story	1150	11500	23000	57500
65	Polygon	0	235	5	2	12000	108	Residential 5 story	1200	12000	24000	60000
66	Polygon	0	235	5	2	9050	108	Residential 5 story	905	9050	18100	45250
67	Polygon	0	235	5	2	11200	108	Residential 5 story	1120	11200	22400	56000
68	Polygon	0	235	5	2	7800	108	Residential 5 story	780	7800	15600	39000
69	Polygon	0	235	5	2	10000	108	Residential 5 story	1000	10000	20000	50000
70	Polygon	0	235	5	2	14300	108	Residential 5 story	1430	14300	28600	71500

جدول (5-6) – يوضح المعلومات الوصفية الخاصة بمستويات الدخل للأبراج السكنية بالمدينة.

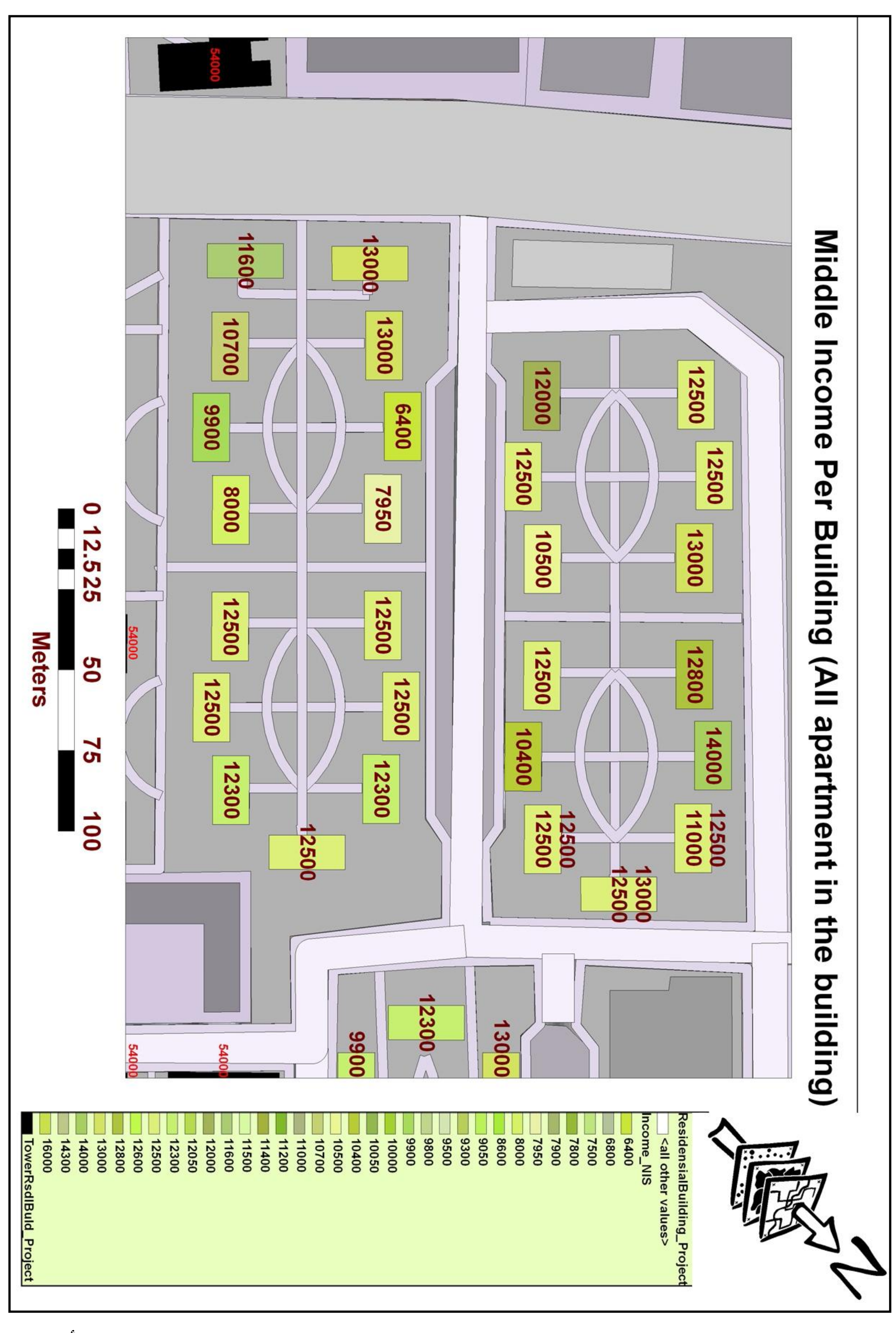
المصدر: الباحث.

FID	Shape *	Id	Area	No_of_Sto	No_of_apa	Income_NIS	Apartment	Name	Middle_Inc	10_Income	20_Income	50_Income
0	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
1	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
2	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
3	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
4	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
5	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
6	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
7	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
8	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
9	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
10	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
11	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
12	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
13	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
14	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
15	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
16	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
17	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
18	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
19	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
20	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
21	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
22	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
23	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
24	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
25	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
26	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
27	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
28	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
29	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
30	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
31	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
32	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000
33	Polygon	0	380	12	3	54000	120	Residential Tower	1500	15000	30000	75000



شكل (5-18) – تحدد الخريطة مستوى الدخل لكل عمارة وبرج سكني في المشروع ككل.

المصدر: الباحث.



شكل (5-19) – تحدد الخريطة مستوى الدخل لجزء من المدينة(عمارات سكنية) لتظهر بصورة أوضح.

المصدر: الباحث.

وقد تم في السيناريوهات السابق ذكرها تحديد أضعاف من مستوى الدخل هي عشرة أضعاف وعشرين ضعف وخمسين ضعف الراتب، وذلك كما هو الحال مع واقع قروض الإسكان وقروض البنوك المتاحة في قطاع غزة [1]، حيث المراد معرفة ما يمكن شراؤه من الوحدات السكنية الخاصة بالمشروع حسب متوسط الدخل وحسب أسعار الشقق المتاحة في المشروع والتي تم معرفة سعرها عبر ساكنيها ومقيمي أسعار الشقق في المنطقة، ويوضح الجدول التالي مدى تحقق المقدرة الشرائية من عدمه لدى سكان المدينة:

جدول (5-7) – مستويات الدخل للمباني السكنية في مدينة الشيخ زايد ومدى تحقق مؤشر قياس القدرة الشرائية للوحدات السكنية من عدمه لدى قاطني المدينة.

المصدر: الباحث.

نوع المسكن	مستوى الدخل الشهري	المبلغ بالشيكل	تحقق المقدرة الشرائية بالشيكل لوحدة سكنية بسعر			متوسط تحقق القدرة لأسعار الشقق الثلاثة
			57-95 ألف شيكل (15-25 ألف دولار)	95-133 ألف شيكل (25-35 ألف دولار)	133-171 ألف شيكل (35-45 ألف دولار)	
شقة في عمارة	متوسط الدخل	1200	لا تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	
	10 أضعاف الدخل	12000	لا تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	0 %
	20 ضعف	24000	لا تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	0 %
	50 ضعف	60000	تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	33%
شقة في برج	متوسط الدخل	1500	لا تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	
	10 أضعاف الدخل	15000	لا تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	0 %
	20 ضعف	30000	لا تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	0 %
	50 ضعف	75000	تتحقق	لا تتحقق	لا تتحقق	33%
النسبة المئوية الكلية لتحقق مؤشر القدرة الشرائية للوحدة سكنية						**11 %**

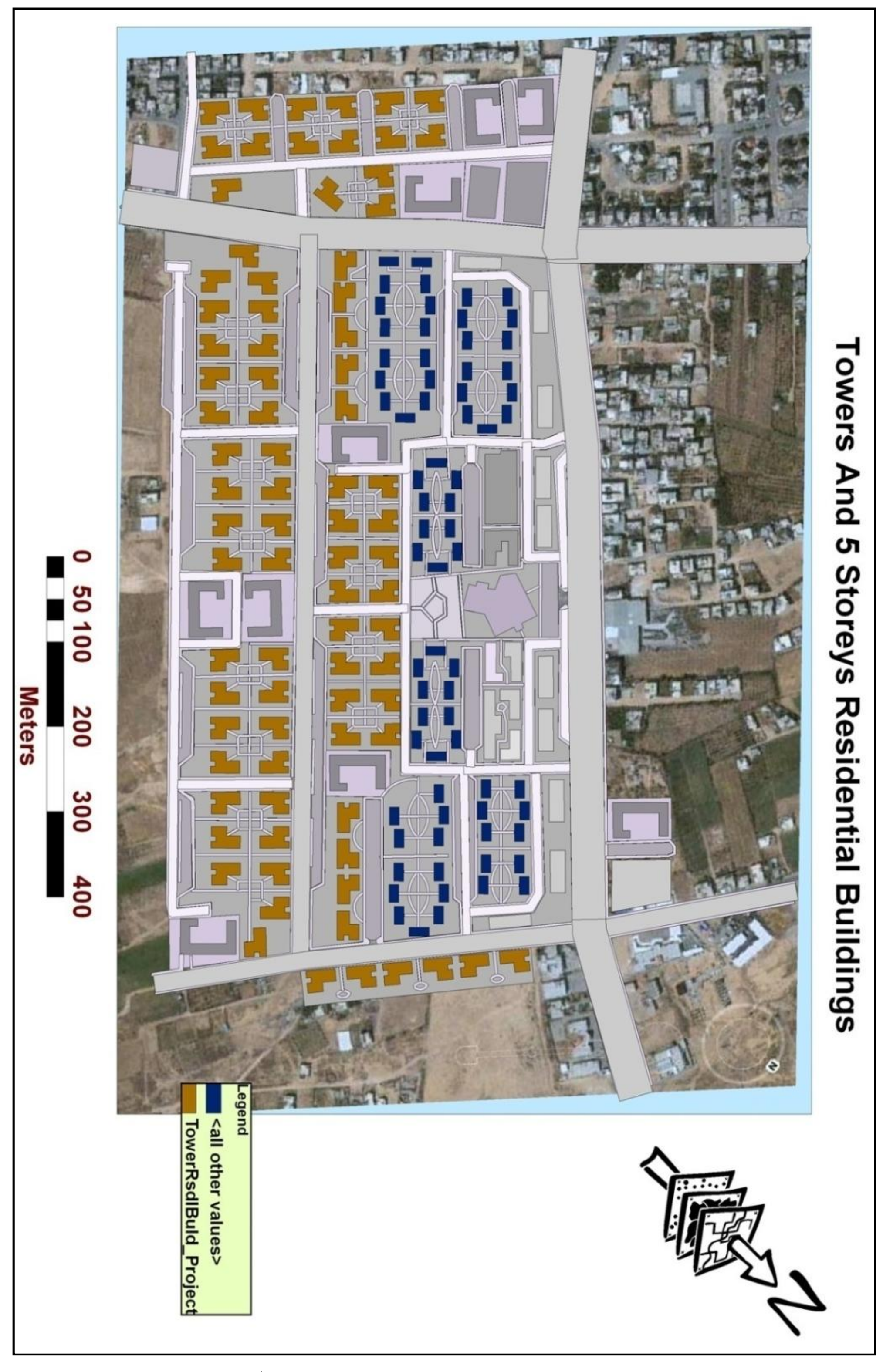
[1] مقابلة شخصية حول "أنواع القروض المتاحة للمواطنين في قطاع غزة"، أ. شكري الأسطل، بنك فلسطين – فرع خان يونس، 20-7-2010م، الساعة 11:00 صباحاً.

وبناءً على الجدول (5-7) السابق يلاحظ التالي:

- تدني مستويات الدخل الشهري لدى فئة ساكني المدينة، حيث ينوه إلى أنهم من ذوي الدخل المحدود، حيث أنشئت المدينة ككل من قبل جهة تمويل خارجية، هذا بالإضافة إلى ثقافة المجتمع والتي تدعو المواطنين لعدم البوح بحقيقة مستويات دخولهم خوفاً من الضرائب أو انقطاع الدعم الخارجي لأسرهم، وبالتالي يلاحظ بصفة عامة التدني في مستويات الدخول.
- فيما يتعلق بأسعار الشقق يلاحظ ارتفاعها نسبياً بالنسبة لمستويات الدخول، ويعلل ذلك بكون المدينة أنشئت لفئة مجتمعية معينة، لكنها استقطبت فئة أخرى استبدلت جزء منها، وذلك نتيجة لبيع وشراء بعض الشقق في المشروع من قبل فئات مجتمعية أخرى ذات دخول أعلى ومغايرة لمعظم ساكني المدينة، وهذا أحد الأسباب التي عملت على ارتفاع سعر الشقق نسبياً.
- تؤكد نسبة 11% التي خلص لها الجدول السابق تدني تحقق المقدرة الشرائية لدى الشريحة الأكبر من سكان المدينة وذلك للأسباب المبرر بها سابقاً.

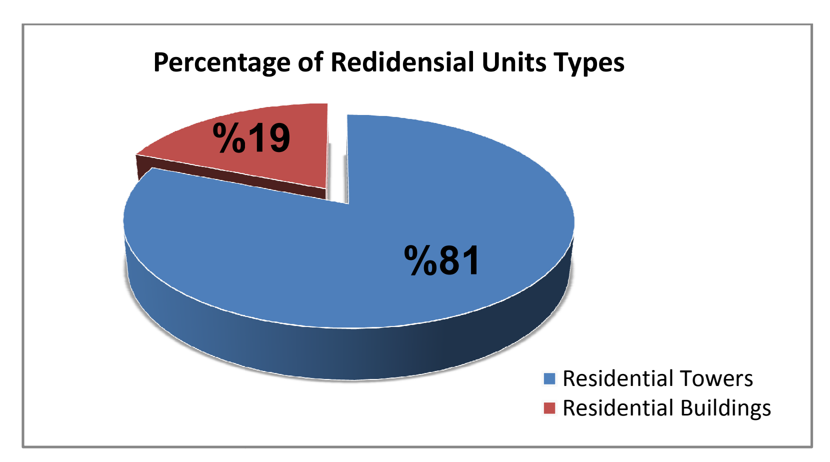
5-3-3 قياس التنوع في الوحدات السكنية:

لقياس التنوع في الوحدات السكنية لابد من معرفة الوحدات السكنية المتاحة أمام الساكنين في المدينة، ومن ثم مقارنتها مع نظيراتها من المشاريع الأخرى المشابهة سواء محلياً أو عالمياً، وكما ذكر سابقاً فقد أنشئ مشروع مدينة الشيخ زايد ليلائم احتياجات فئة معينة من السكان هم فئة محدودي الدخل ممن تضرروا من انتفاضة الأقصى وهدمت بيوتهم، وبالتالي عند المقارنة بأنماط وأنواع وحدات سكنية أخرى من مشاريع أخرى لا بد من مراعاة أن الوحدات المراد تواجدها هي فقط الملائمة للفئة السكانية السابق ذكرها.



شكل (5-20) – تحدد الخريطة نوعي الوحدات السكنية (شقة في عمارة أو برج) والمتاحة لسكان مدينة الشيخ زايد.

المصدر: الباحث.



شكل (5-21) – نسبة أنواع الوحدات السكنية بمشروع مدينة الشيخ زايد بناءً على عدد الوحدات السكنية في كل نمط.

المصدر : الباحث.

ويوضح جدول (5-8) أنواع الوحدات السكنية المفروض توافرها في مشاريع مماثلة لمدينة الشيخ زايد مع مقارنة ما توافر من هذه الأنواع في المدينة:

جدول (5-8) – أنواع الوحدات السكنية المتاحة بمدينة الشيخ زايد ونسبة تحقق مؤشر القياس الخاص بذلك.

المصدر : الباحث.

نوع الوحدة السكنية		يتوافر	لا يتوافر	عدد المتوافر منها	التحقق
من حيث المساحة (م2)	80		/	لا يوجد	لا
	120-100	/		3688	نعم
	150-120		/	لا يوجد	لا
من حيث النوع	شقة في عمارة	/		700	نعم
	شقة في برج	/		2988	نعم
	بيت مستقل / فيلا سكنية		/	لا يوجد	لا
	أنماط أخرى (Row Houses وبيت ستوديو ... الخ)			لا يوجد	لا
النسبة المئوية الكلية لتحقق مؤشر تنوع الوحدات السكنية					% 42.8

بناءً على الجدول السابق يلاحظ التالي:

- هناك ضعف بصفة عامة في أنواع الوحدات السكنية في المدينة، حيث لا تحتوي المدينة إلا على نوعين من الوحدات هي شقق في عمارة سكنية وشقق في برج، ويلاحظ التقارب الشديد في المساحة حيث يمكن حصر المساحات في كلا النوعين بين 108 – 120 متر مربع، وهذا لا يحقق التنوع المطلوب للوحدات السكنية.
- الأنواع المتاحة لا تسمح بالسكنى إلا لنوع واحد من الأسر الفلسطينية وبحجم واحد أي أسر متشابهة من حيث الاحتياجات وعدد الأفراد وهذا يحد من قدرة المدينة على التماشي مع التطورات والتغيرات التي قد تطرأ على الأسر الساكنة فيه.
- نسبة 42.8% الخاصة بتنوع أنماط الوحدات السكنية تعد نسبة قليلة مقارنة بالإمكانيات المتاحة في المخطط، ومقارنة بما كان من الممكن تواجده في المدينة، ولكن يراعى هنا أن المدينة كانت تستهدف فئة معينة من السكان ربما تم التعامل معها كفئة متساوية من قبل الجهة المخططة.

5-3-4 قياس تحقق استعمال الأراضي المختلط

هذا المؤشر يمكن قياسه من خلال دراسة المساحات الخاصة بكل نشاط أو خدمة أو استعمال للأرض في المشروع، ومن ثم تحليلها واستخلاص النتائج المتمثلة في نسبة كل استعمال، ثم يتم مقارنتها بنسب استعمالات الأرض في الحالات الدراسية العالمية السابق ذكرها في الفصل الثالث ومعرفة مدى التطابق والتوافق من عدمه، ويوضح الجدول (5-9) نسب ومساحة كل استخدام أرض في المشروع:

جدول (5-9) – مساحات ونسب استعمالات الأرض بمدينة الشيخ زايد.

المصدر : الباحث.

استعمال الأرض	المساحة (م2)	النسبة المئوية (%)
شوارع رئيسية	111654.3	18.03
شوارع داخلية	45882.29	7.41
شوارع مشاة	93764.08	15.14
مواقف سيارات	33433.32	5.40
خدمة صحية	3811.87	0.62
بنك	666.43	0.11
دار تحفيظ	711.3	0.11
دفاع مدني	583.73	0.09
مركز شرطة	583.73	0.09
خدمة ثقافية	1268.05	0.20
حديقة عامة	3510.63	0.57
مسجد	3719.07	0.60
محطة باصات	2643.57	0.43
مباني إدارية	8466.26	1.37
مركز تجاري	4461.73	0.72
مدارس	47700	7.70
ملاعب	5357.72	0.87
أبراج سكنية	34200	5.52
عمارات سكنية	22325	3.60
مناطق مرصوفة	25700	4.15
مناطق خضراء	168853.85	27.27
المجموع	619296.93	100.00



شكل (5-22) – خريطة لمدينة الشيخ زايد يظهر عليها الطبقات والتي تحدد استعمالات الأرض في المدينة.

المصدر: الباحث.

وفيما يلي يوضح جدول (5-10) نسب استعمالات الأرض في مدينة الشيخ زايد ومقارنتها مع نسب الاستعمال لكل من مدينة دونج تان بالصين ومدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة:

جدول (5-10) – مقارنة بين نسب استعمالات الأرض لكل من مدينة دونج تان ومصدر والشيخ زايد.
المصدر: الباحث.

استعمالات الأرض	النسبة			المتوسط لمدينة دونج تان ومصدر	نسبة تحقق التقارب
	مدينة دونج تان – الصين	مدينة مصدر – الإمارات	مدينة الشيخ زايد – قطاع غزة		
للسكن والإقامة والفراغات المفتوحة	%45	%38	%40	%41.5	%96.3
العمل والبحث	%24	%30	%11	%27	%40.7
الخدمات والتسوق والطرق	%31	%32	%49	%31.5	%64.2
النسبة المئوية الكلية لتحقق مؤشر استعمالات الأرض					%67

وبناءً على الجدول السابق يلاحظ التالي:

- تم تقسيم نسب استعمالات الأرض بصورة غير المألوف (سكن – خدمات – مناطق خضراء – طرق) وذلك بسبب ارتباط النسب بالحالتين الدراسيتين المرفقتين في الجدول، ولعدم توفر نسبهما بصورة دقيقة أخرى تتيح المقارنة بصورة أفضل.

- التقارب بما نسبته حوالي 96% فيما بين الثلاث مدن فيما يتعلق بمناطق السكن والإقامة والمناطق المفتوحة، وهذا يدل على توافق توزيع استعمالات الأرض المذكورة مع المعايير الدولية أو مع ما يخطط على الصعيد الدولي.
- فيما يتعلق بمناطق العمل والبحث يظهر اختلاف واضح بين المدن الثلاثة، ويظهر أن ما خصصته مدينة الشيخ زايد من أرض للعمل والبحث يعد قليل بالنسبة للمتوقع تخصيصه حسب النماذج المرفقة، وهذا يؤثر على معايير أخرى تتعلق بالاستدامة مثل الحاجة للتنقل أكثر ما بين مكان العمل ومكان السكن وهذا يتنافى ومبادئ الاستدامة التي تسعى لتقليل التنقلات والجهد والوقت المبذول فيها عبر تقريب أماكن العمل من أماكن السكن والإقامة.
- حققت مدينة الشيخ زايد فيما يتعلق بالخدمات والتسوق والطرق مساحات أراضي أكثر من النموذجين العالميين، ولعل هذا كان على حساب مخصصات أماكن العمل والبحث، وفي المجمل حققت المدينة ما نسبته 67% من مؤشر تطابق استعمال الأرض المختلط.

5-3-5 قياس تحقق التنوع الحيوي والبنية الخضراء:

يتم قياس هذا المؤشر من خلال تحديد نسبة المسطحات الخضراء من كامل مساحة المشروع، وذلك للوقوف على المناطق التي تتيح المجال لظهور التنوع الحيوي واستمراره، كما يتم التركيز هنا على معرفة نسبة الأسطح المنفذة للماء إلى التربة، وما إذا راعى التخطيط أي طرق أو آليات معينة لإعادة تدوير المخلفات، ووجود شبكة لجمع مياه الأمطار تكون مستقلة عن شبكة الصرف الصحي.



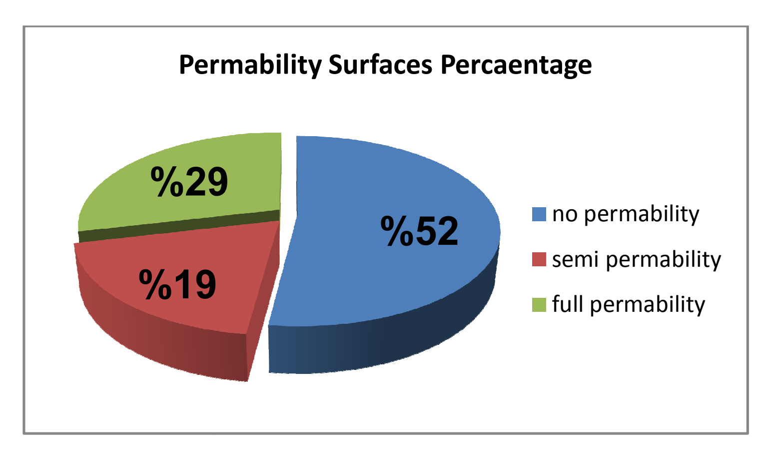
شكل (5-23) – خريطة لمدينة الشيخ زايد يظهر عليها المسطحات الخضراء والغطاء الشجري في المدينة.

المصدر: الباحث.



شكل (5–24) – خريطة لمدينة الشيخ زايد يظهر عليها المسطحات المنفذة الماء للتربة وهي باللون الأخضر والأصفر، فيما تظهر المسطحات المصمتة وغير المنفذة في المدينة باللون الأحمر.

المصدر: الباحث.



شكل (5-25) – نسب الأسطح المنفذة الماء للتربة من عدم المنفذة حسب مخطط المدينة.

المصدر : الباحث.

ويوضح جدول (5-11) التالي مدى تحقق مقومات البنية التحتية الخضراء والتنوع الحيوي في تخطيط مدينة الشيخ زايد:

جدول (5-11) – يوضح مدى تحقق مؤشر قياس البنية التحتية الخضراء والتنوع الحيوي في المشروع.

المصدر : الباحث.

دليل التنوع الحيوي	متوافر	غير متوافر	الوضع المثالي في حال التوافر	نسبة التحقق (%)
المسطحات الخضراء	نعم بنسبة 27% من أرض المشروع		30% من مساحة أرض المشروع	90
الأشجار والشجيرات	/		توزيع عادل على كامل مسطح المشروع	100
شبكة صرف الأمطار مستقلة		/		0
معالجة وتدوير المخلفات		/		0
الأسطح المنفذة للماء	نعم بنسبة 39%		كامل المنطقة منفذة	39
النسبة المئوية الكلية لتحقق مؤشر البنية الخضراء والتنوع الحيوي				**%45.8**

وبناءً على الجدول السابق يلاحظ التالي:

- المدينة حققت نسبة 90% فيما يتعلق بتوافر المسطحات الخضراء واللازمة لتحفيز وتشجيع التنوع الحيوي، فيما تميزت المدينة بتوزيع وغطاء شجري عادل لكامل مسطح المشروع.
- تفتقر المدينة لشبكة صرف أمطار مستقلة، كما تفتقر لأي آليات خاصة بجمع وفرز وإعادة تدوير أو استخدام لمخلفاتها الناتجة عن الأنشطة الحضرية.
- حققت المدينة نفاذية أسطح تتيح تغلغل المياه للتربة بما نسبته 39% من مجمل مساحة المسطحات بها.
- النسبة المئوية الكلية لتحقق مؤشر البنية الخضراء والتنوع الحيوي هي 45.8%

وفيما يلي تحديد وحساب للنسبة الكلية لمؤشرات القياس الخمسة في المشروع:

جدول (5-12) - يوضح النسبة الكلية لمؤشرات القياس الخمسة في المشروع.

المصدر: الباحث.

مؤشر القياس	معامل الثقل	نسبة التحقق	النسبة بعد حساب معامل الثقل
مقياس المقدرة الشرائية	0.25	%11	2.75
مقياس التنوع الحيوي والبنية الخضراء	0.22	%45.8	10.1
مقياس التنقل	0.19	%56	10.6
مقياس التنوع في الوحدات السكنية	0.18	%42.8	7.7
مقياس الاستعمال المختلط للأرض	0.16	%67	10.7
النسبة الكلية لمؤشرات القياس الخمس في المشروع			**%41.85**

الخلاصة:

تناول الفصل الخامس من الدراسة مدينة الشيخ زايد بقطاع غزة كحالة دراسية، حيث تم حساب مدى تحقق الاستدامة في تخطيطها، وذلك عبر استخدام مؤشرات القياس الخمسة لحساب ذلك وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية عبر استخدام برنامج ArcGIS 9.3، حيث خلص التحليل للحالة الدراسية عن كونها تحقق ما نسبته 41.85% من إجمالي مؤشر الاستدامة الكلي، وذلك حسب القياس على المؤشرات الخمسة، وحسب ما تم فرضه من نسب وثقل لكل مقياس.

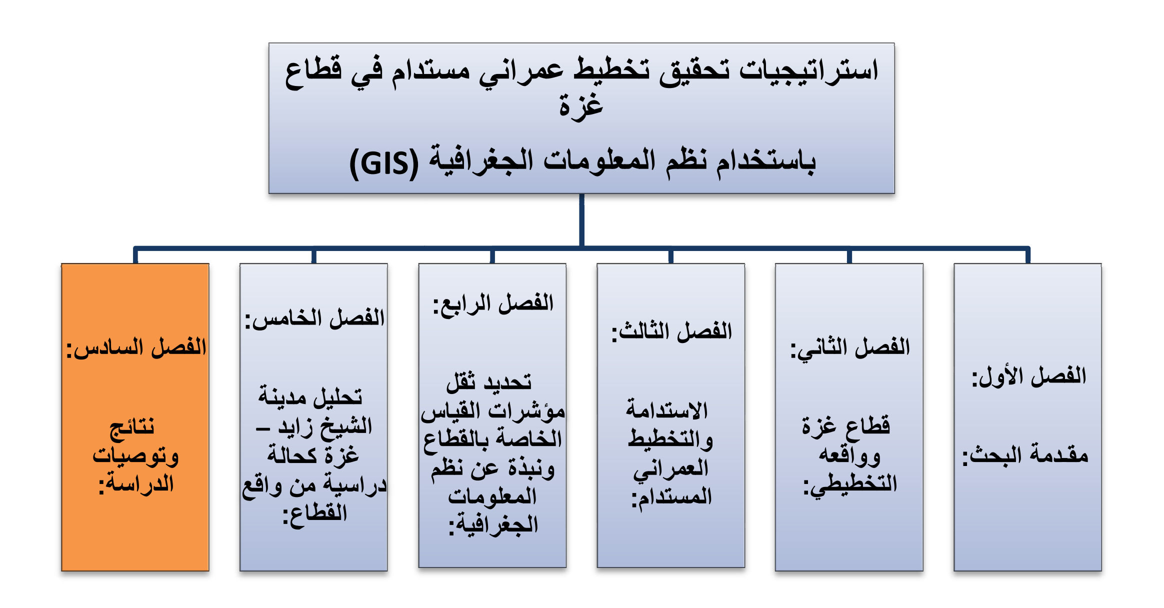
ويعد تخطيط مدينة الشيخ زايد خير مثال يطبق عليه مؤشرات القياس، حيث أنه تخطيط حديث النشأة، ومن أرقى المناطق المخططة في القطاع، وقد أخذ في الاعتبار عند تصميمه العديد من أسس ومبادئ التخطيط العمراني المستدام، إلا أنه يجب التنويه إلى افتقار المشروع لبعض المؤشرات الهامة والتي تضمن تحقق التخطيط العمراني المستدام، ومنها عدم تغطية الخدمات الأساسية في المشروع لكامل الوحدات السكنية حسب مقياس التنقل ولعل ذلك يمكن تبريره بمحاولة المخطط التوفيق بين متطلبات السكان داخل المدينة وفي الوسط المحيط حولها، كما يلاحظ انعدام المقدرة الشرائية لدى سكان المشروع ويبرر ذلك كما سبق ذكره بكون الساكنين فئة ذات دخل محدود جداً من متضرري انتفاضة الأقصى منحت لهم مساكنهم في المشروع عبر متبرع ومانح خارجي دون أن يدفعوا تكلفتها، ومع نهاية الفصل الخامس وانتهاء تحليل الحالة الدراسية أصبح بالإمكان الخلوص لنتائج وتوصيات الدراسة البحثية في الفصل القادم.

الفصل السادس: نتائج وتوصيات الدراسة

(ص 128 – ص 137)

6-1 النتائج

6-2 التوصيات



الفصل السادس

نتائج وتوصيات الدراسة

أفرد الفصل السادس للحديث عن النتائج المستقاة من الدراسة البحثية وأهم التوصيات المستخلصة منها، وينقسم الفصل السادس لشقين الأول النتائج والثاني التوصيات.

6-1 النتائج

1. نظرا للتزايد السكاني الهائل وتفاقم المشكلات البيئية المصاحبة له والاستنزاف المتزايد للموارد والمصادر الطبيعية عالمياً، ظهرت الحاجة لترشيد وتقليل هذا الاستهلاك ومن ثم برزت المفاهيم المرتبطة بالاستدامة والتخطيط العمراني المستدام، حيث تناولت تكوين البيئة الحضرية وسبل الارتقاء بها والمحافظة على التطوير المستمر فيها وبما يخدم الإنسان، وفي نفس الوقت يحافظ على الحاضنة الأم وهي البيئة.

2. قطاع غزة هو بقعة جغرافية صغيرة ومحدودة المساحة، حيث يعاني من مشكلات جمة أهمها الكثافة السكانية المرتفعة في ظل محدودية الأراضي والموارد الطبيعية، وكذلك عدم تطبيق مفاهيم الاستدامة بصورة تحقق إعادة التوازن له، ولذلك هناك حاجة فعلية لإعادة النظر في سبل تطوير وتخطيط البيئة الحضرية فيه، للحفاظ على بيئته الطبيعة وقدرتها على العطاء والتجدد المستمر.

3. تعد مفاهيم الاستدامة والتخطيط العمراني المستدام من أفضل الطرق والمنهجيات والاستراتيجيات التي يمكن إتباعها للحفاظ على قطاع غزة وبما يحفظ حقوق الأجيال القادمة في العيش فيه بكرامة.

4. حققت العديد من البيئات الحضرية عالمياً تجمعات عمرانية تتسم بالرقي والتطور مع المحافظة على البيئة وتوازنها، ومنها على سبيل المثال لا الحصر مقاطعة لويد كروسينج ببورتلاند، ومدينة مصدر بالإمارات العربية المتحدة، ومدينة دونج تان بالصين، ويتم تحقيق مبادئ التخطيط العمراني المستدام فيها عبر انتهاج عدة معايير ومؤشرات للقياس، وقد ركزت

الدراسة على خمسة منها هي مؤشر قياس التنقل للمركبات والمشاة، ومؤشر قياس القدرة الشرائية لشراء وحدات سكنية، ومؤشر قياس استعمالات الأرض المختلط، ومؤشر قياس البنية التحتية الخضراء ووجود التنوع الحيوي.

5. مؤشرات القياس الخمسة السابقة تعد أسس وخطوط عريضة يمكن السير وفقها لتحقيق تخطيط عمراني مستدام، وتتكرر هذه المؤشرات القياسية في معظم البيئات والتجمعات الحضرية الساعية لتحقيق تطور مستدام، مع مراعاة اختلاف أهمية كل منها أو بعد ومسافة أي منها، أي يختلف الثقل الذي تعطيه كل دولة أو كل مكان لهذه المؤشرات، لذلك وجب السعي لتطويعها بما يتلاءم مع واقع وظروف قطاع غزة، وبحيث يمكن استخدامها لقياس تحقق الاستدامة في المشاريع المنفذة فيه.

6. تم تحديد ثقل كل مؤشر من الخمسة السابق ذكرها عن طريق عمل استبيان مرفق ضمن الدراسة بحيث خلص لتحديد أولويات التخطيط العمراني المستدام في قطاع غزة، وذلك عبر تحديد ثقل معين لكل مؤشر قياس حسب وجهة نظر العينة.

7. عينة الاستبيان المرفق ضمن الدراسة هي عبارة عن عينة عشوائية تم اختيارها من عدة مؤسسات أكاديمية مثل الجامعة الإسلامية، جامعة الأزهر، جامعة الأقصى، كلية المجتمع، كلية العلوم والتكنولوجيا، وكذلك مؤسسات حكومية مثل وزارة الأشغال العامة والإسكان ووزارة الحكم المحلي، وبلدية خان يونس، كما شارك مواطنون من بعض التجمعات السكنية مثل أبراج القلعة بخان يونس، إسكان الفخاري، وسكان مدينة الشيخ زايد، مع التركيز على مجموعات التركيز مثل المهندسين المعماريين وذوي العلاقة بموضوع الدراسة.

8. تم الاستفادة من تقنية دلفي في إعداد الاستبيانات الإحصائية والتي تعتمد رأي 10 من الخبراء في مجال الدراسة، لتبنى على إجماعهم فرضيات تخدم الهدف من الاستبيان.

9. خلص الاستبيان لتحديد ثقل كل مؤشر قياس حيث أظهرت نتيجة الاستبيان أن مؤشر القياس المرتبط بتحديد القدرة الشرائية لدى السكان لشراء وحدات سكنية هو أهم المؤشرات الخمسة على الإطلاق، ويتساوى معه في الأهمية مؤشر قياس تحقق البنية التحتية الخضراء والتنوع الحيوي، ويليهما في الأهمية مؤشر قياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة، ثم مؤشر

قياس استعمالات الأرض المختلط، وكان المؤشر الأقل أهمية هو مؤشر مقياس التنوع في الوحدات السكنية.

10. تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية أصبحت أداة لا يمكن تجاهلها في شتى مناحي ومجالات الحياة، ويمكن الاستفادة منها في مجال التخطيط العمراني المستدام، حيث يمكن تسخير قدراتها المتقدمة في التحليل وخاصة التحليل المكاني وكذلك الاستنتاج وعرض النتائج بما يخدم التخطيط العمراني المستدام ويعطي النتائج المرجوة في أسرع وقت.

تحليل مشروع مدينة الشيخ زايد:

11. تم تحليل مخطط مدينة الشيخ زايد كحالة دراسية لمشروع إسكان منفذ داخل قطاع غزة، وخلص التحليل إلى أن المشروع خير مثال يمكن أن تطبق عليه مؤشرات القياس عبر استخدام تقنيات وبرامج نظم المعلومات الجغرافية حيث أنه يلبي العديد من هذه المؤشرات، مع مراعاة أن المشروع منفذ كنمط تخطيط حديث، فيمكن اعتماده والتحسين عليه ليكون مرجعية لأي مشروع إسكان مستقبلي يمكن أن ينفذ في قطاع غزة.

مؤشر قياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة:

12. يقصد بمقياس التنقل الخاص بالمركبات متوسط الكيلومترات المقطوعة باستخدام المركبة لكل بيت سكني خلال مدة زمنية مقدارها يوم، وعند حساب مؤشر قياس التنقل في مدينة الشيخ زايد تم اعتماد مسافة 250 م كحد أقصى للمسافة المقطوعة يومياً سيراً على الأقدام من المسكن إلى النشاطات اليومية، وبناءً على ذلك تم تحديد المناطق الواقعة ضمن نطاق كل خدمة، ومن ثم عبر برنامج Arc GIS 9.3 تم تحديد المباني السكنية حسب موقعها والتي تحظى بخدمات كاملة حولها فيما لا يبعد عنها مسافة أكثر من 250 م، وحدد عدد المباني ومن ثم النسبة المغطاة وبالتالي نسبة مؤشر القياس حسب ذلك.

13. من خلال حساب مؤشر قياس التنقل بالمدينة يلاحظ:

- إمكانية الوصول للمسجد من حوالي ثلث عدد الوحدات السكنية المقامة في المشروع وبمسافة سير لا تزيد عن 250 متر، بينما تغطي المدارس حسب توزيعها السابق إيضاحه في المخططات كافة الوحدات السكنية وبحيث لا تزيد المسافة المقطوعة عن 250 متر من أي وحدة سكنية وصولاً للمدرسة.
- تغطي الخدمات التجارية والبنك حوالي ثلث الوحدات السكنية في المشروع وضمن مجال خدمة 250 متر، فيما تغطي الخدمات الثقافية والحديقة العامة حوالي نصف الوحدات السكنية المقامة في المشروع لنفس مجال الخدمة. فيما تقع الخدمة الصحية في طرف المشروع ولا تغطي الوحدات السكنية على الوجه الأفضل المطلوب منها.
- النسبة الكلية للمباني السكنية المغطاة من الخدمات الأساسية في المشروع هي حوالي 56% من مجمل المباني السكنية، وعند حساب عدد الوحدات السكنية المغطاة بالخدمات الأساسية تكون حوالي 1635 وحدة سكنية، وهذه النسبة توضح أن الجزء الأكبر من الساكنين لا تتزود مساكنهم بالخدمات الأساسية ويرجع ذلك لكون بعض الخدمات طرفية بالنسبة للمشروع، أو تقع على أحد حدود المشروع مما يحول دون الاستفادة منها لباقي الوحدات السكنية في المشروع.

مؤشر قياس القدرة الشرائية لدى السكان لشراء وحدات سكنية:

14. يقصد بمؤشر قياس القدرة الشرائية قدرة السكان والمواطنين على شراء الوحدات السكنية في مختلف مناطق المدينة أو الحي، ونظراً لتعدد أنواع الوحدات السكنية واختلاف أسعارها يؤخذ متوسط عام للمقدرة الشرائية، وعند حساب مؤشر قياس القدرة الشرائية في مدينة الشيخ زايد تم تحديد مستوى الدخل الشهري لكل شقة في المباني السكنية، ثم تم إظهار إجمالي مستوى الدخل لكل مبنى شهرياً، وتم وضع ثلاثة سيناريوهات عبر برنامج ArcGIS لمستويات الدخل، وبما يتماشى مع قروض الإسكان وقروض البنوك العاملة في قطاع غزة،[35] وذلك لاحتساب مدى تحقق الراحة الشرائية لدى المواطنين في المشروع.

[35] مقابلة شخصية حول "أنواع القروض المتاحة للمواطنين في قطاع غزة"، أ. شكري الأسطل، بنك فلسطين – فرع خان يونس، 20-7-2010م، الساعة 11:00 صباحاً.

15. يلاحظ الفرق الواسع بين سعر الشقق ومقدرة سكان مدينة الشيخ زايد على شرائها، ويذكر هنا أن المدينة قد بنيت من جهة تمويل خارجية كتبرع منها للفئات ذات الدخل المحدود والتي تضررت مساكنها من جراء انتفاضة الأقصى، وهذا يفسر التباين الواضح في أسعار الشقق ومستويات الدخول وبالتالي عدم القدرة على الشراء، وتؤكد نسبة 11% التي خلص لها الجدول السابق تدني تحقق المقدرة الشرائية لدى الشريحة الأكبر من سكان المدينة.

مؤشر قياس التنوع في الوحدات السكنية:

16. ركزت الدراسة عند حساب مؤشر قياس تنوع الوحدات السكنية على تحديد أنواع الوحدات المتاحة في مدينة الشيخ زايد ومقارنتها مع نماذج افتراضية لمشاريع إسكان شبيهة ويلاحظ أن المدينة لم تشتمل إلا على نوعين فقط من الوحدات السكنية هي إما شقة في برج أو شقة في عمارة سكنية، مع ملاحظة تقاربها في المساحة (108–120 م2)، وهذا لا يتماشى والطبيعة المتغيرة من أسرة فلسطينية إلى أخرى من حيث عدد الأفراد والاحتياجات.

17. نسبة 42.8% الخاصة بتنوع أنماط الوحدات السكنية تعد قليلة مقارنة بالإمكانيات المتاحة في المخطط، ومقارنة بما كان من الممكن تواجده في المدينة، ولكن يراعى هنا أن المدينة كانت تستهدف فئة معينة من السكان ربما تم التعامل بتماثل في المخطط.

مؤشر قياس استعمال الأرض المختلط:

18. استعمال الأرض في البيئة الحضرية في قطاع غزة في معظمه سكني، ولا يشجع التخطيط التقليدي في القطاع على استعمال الأرض المختلط، وعند حساب مؤشر القياس المرتبط بذلك في مدينة الشيخ زايد لوحظ تحقق التنوع في استعمالات الأرض في المدينة، ومن نتيجة تحليل الاستبيان يلاحظ تحفظ السكان على طبيعة الاستخدام المختلط للأرض وخاصة فيما يتعلق بالاستخدام الصناعي داخل المجاورات والأحياء السكنية، وذلك لما تسببه من ضوضاء وتلوث في المنطقة.

19. تم مقارنة نسب استعمالات الأرض مع الحالات الدراسية العالمية السابق ذكرها في الفصل الثالث، حيث كان هناك تقارب في بعض النسب مثل أماكن السكن والإقامة، فيما ظهر تباعد في النسب المرتبطة بالعمل والبحث والخدمات كما هو موضح في التالي:

- التقارب بما نسبته حوالي 96% فيما بين الثلاث مدن فيما يتعلق بمناطق السكن والإقامة والمناطق المفتوحة، وهذا يدل على توافق توزيع استعمالات الأرض المذكورة مع المعايير الدولية أو مع ما يخطط على الصعيد الدولي.
- فيما يتعلق بمناطق العمل والبحث يظهر اختلاف واضح بين المدن الثلاثة، ويظهر أن ما خصصته مدينة الشيخ زايد من أرض للعمل والبحث يعد قليل بالنسبة للمتوقع تخصيصه حسب النماذج المرفقة، وهذا يؤثر على معايير أخرى تتعلق بالاستدامة مثل الحاجة للتنقل أكثر ما بين مكان العمل ومكان السكن وهذا يتنافى ومبادئ الاستدامة التي تسعى لتقليل التنقلات والجهد والوقت المبذول فيها عبر تقريب أماكن العمل من أماكن السكن والإقامة.
- حققت مدينة الشيخ زايد فيما يتعلق بالخدمات والتسوق والطرق مساحات أراضي أكثر من النموذجين العالميين، ولعل هذا كان على حساب مخصصات أماكن العمل والبحث، وفي المجمل حققت المدينة ما نسبته 67% من مؤشر تطابق استعمال الأرض المختلط.

مؤشر قياس البنية التحتية الخضراء والتنوع الحيوي:

20. حققت مدينة الشيخ زايد البنية التحتية الخضراء بصورة مناسبة، حيث توافرت المسطحات الخضراء العامة والخاصة والموزعة بما يحقق العدالة والمساواة بين كافة الساكنين، كما وتعد هذه المسطحات أسطح منفذة الماء عبرها للتربة، ويعد توفر الغطاء الشجري بالمدينة عامل مهم ليحقق الفرصة لجلب التنوع الحيوي وتشجيعه.

21. أسطح المدينة بصفة عامة من مباني وشوارع ومواقف سيارات ومناطق مرصوفة لا تسمح بنفاذية وتغلغل المياه للتربة مع إمكانية حدوث ذلك من خلال المسطحات الخضراء والشوارع المخصصة للمشاة.

22. لا تحتوي المدينة على التأسيسات اللازمة لشبكة أمطار مستقلة عن شبكة الصرف الصحي مع وحدة معالجة خاصة بذلك، كما لا يقترح مخطط المشروع أي حلول خاصة بجمع وإعادة تدوير واستخدام المخلفات الناتجة عن الأنشطة البشرية بالمدينة.

23. تساعد مؤشرات القياس على تحديد مدى تحقق الاستدامة في تخطيط أي مشروع، وتعطي نتائج دقيقة بالنسب والأرقام، ولكن يجب التنويه إلى أن العملية التصميمية أو التخطيطية لا يمكن أن تحسب كاملة كنسب وأرقام بل يبقى هناك جزء هام متعلق بالمصمم أو المخطط وخبرته في مجال عمله بحيث لا يمكن حسابه وتطويعه بصورة رياضية وإلا تحولت كامل العملية التصميمية والتخطيطية لعمل محوسب لا علاقة للإنسان به وهذا محال، وبالتالي المؤشرات القياسية هي وسيلة مساعدة وهامة في تقييم أي مخطط أو مشروع عمراني، ويمكن الاستفادة منها في توجيه وتحسين أداء المخطط أو المصمم للمشروع.

6-2 التوصيات

1. ضرورة اعتماد مبادئ التخطيط العمراني المستدام كمخرج وحل للمشكلات الحادة التي يعاني منها قطاع غزة، وذلك عبر تحكيمه في المشكلات القائمة في القطاع ومحاولة إيجاد حلول تتماشى معه بحيث تحفظ حقوق الأجيال القادمة في العيش بكرامة فيه، وذلك عبر العمل على اعتماد إستراتيجية تحدد مدى تحقق الاستدامة في المشاريع المنفذة مستقبلاً في قطاع غزة، وبحيث تكون مؤشرات القياس الخمسة التي وردت في الدراسة أساساً لها.

2. ضرورة اجتماع الهيئات والمؤسسات الحكومية والأهلية والمعنية بالتخطيط والتطوير في قطاع غزة، وذلك لتحديد سلم أولويات التنمية والتخطيط العمراني المستدام حسب احتياجات القطاع وبما يتلاءم معه، وذلك للعمل على إعادة التوازن بين متطلبات الحياة والتطوير وبين قدرة البيئة على التجدد والعطاء في القطاع، ومن خلال التنسيق بين مختلف الأطراف والهيئات والوزارات والمؤسسات المعنية لتوحيد الجهود الساعية للتطوير وإجماعها حول نهج

معين يعتمد استراتيجيات الاستدامة كسبيل وحيد للتطوير والتنمية، ويمكن تحقيق ذلك بعمل لجنة تنسيق مشتركة بين الجميع تكون سلطتها عليا وملزمة للكل وليست استشارية فقط.

3. ضرورة الاستفادة من التجارب العالمية في مجال التخطيط العمراني المستدام، حتى يتم الإكمال من حيث انتهى الآخرون وعبر استسقاء خبرتهم وبما يخدم القطاع.

4. وضع حد أدنى وحد أقصى لنسب استعمالات الأرض في المشاريع المنفذة مستقبلاً في قطاع غزة ولكل استعمال منها، وبما يضمن التخطيط وفقها بما يحقق أرضية وبنية تحتية خضراء بالمشروع، ويمكن الاعتماد على الدراسة الحالية وخاصة تحليل مشروع مدينة الشيخ زايد وبعض المشاريع المنفذة وفق منهجيات الاستدامة عالمياً لتكون أساساً يبنى عليه في الوصول لهذه النسب.

5. إلزام الجهات المخططة في المشاريع المستقبلية بنسب ومعايير معينة من الأسطح المنفذة للمياه مثلاً، وكذلك بتوفير شبكات لصرف مياه الأمطار ومعالجتها وسبل الاستفادة منها أو حقنها في التربة، وكذلك تدوير المخلفات والاستفادة منها على أكمل وجه.

6. عمل دراسات تفصيلية لمستويات الدخول الخاصة بالفئات المستهدفة في المشاريع التي ستنفذ في قطاع غزة، ومراجعة مقدرتها على العيش في هذه المشاريع ومدى تحقق الراحة الشرائية لديها.

7. دراسة وإحصاء المشاريع المنفذة في القطاع لمتابعة ظروفها المعيشية ومدى تأديتها للهدف الذي أقيمت لأجله، وما إذا كانت استقطبت الفئة السكنية المطلوبة أم حدثت ظروف حالت دون ذلك أو عدلت من حدوثه.

8. تعزيز دور المشاركة المجتمعية للسكان عبر إشراكهم في اتخاذ القرار التخطيطي والاستماع لمشاكلهم وآرائهم حتى يتسنى تلافي تكرارها في المشاريع المستقبلية، وبحيث يكون القرار والتخطيط نابع عن حاجة حقيقية وبتجربة واقعية من السكان أنفسهم.

9. العمل على استخدام أحدث التقنيات المتاحة والتي يمكن تسخيرها للعمل العمراني والتخطيطي مثل تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية، وذلك لما تقدمه من إمكانيات متقدمة في التحليل وبمنتهى الدقة وبتوفير هائل في الوقت.

10. العمل على أرشفة ورقمنة كل المشاريع المنفذة في قطاع غزة عبر نظم المعلومات الجغرافية، بحيث تكون كامل البيانات والمعلومات الخاصة بهذه المشاريع في متناول المخططين في المؤسسات والهيئات المعنية ليتم الاستفادة منها والتطوير عليها والتحديث فيها بما تستدعي الحاجة.

11. للدراسات القادمة يمكن التعمق في إيجاد مؤشرات قياس أخرى غير الخمسة المذكورة في هذه الدراسة، مثل مؤشرات لاستعمال الطاقة المتجددة في المشاريع، ومؤشرات الأثر السلبي الصفري للمشروع على البيئة، كما ويمكن زيادة التفاصيل الحسابية ضمن هذه المؤشرات الخمسة بما يحقق دقة أعلى وجودة أفضل، وبصورة أقرب لواقع القطاع مثال: إعادة النظر في مسافة 250 متر للسير على الأقدام بزيادتها أو تقليلها وبما يناسب قطاع غزة.

12. للدراسات القادمة يمكن التركيز على وضع إستراتيجية لإعادة تخطيط مشاريع الإسكان القائمة حالياً في قطاع غزة بما يتوافق ومبادئ الاستدامة وليس متابعة الذي سينفذ منها مستقبلاً فقط.

13. الدراسة الحالية اقتصرت على خمس مؤشرات وتم تناولها من عدة جوانب، وبالتالي يمكن تدارسها والتطوير عليها في دراسات لاحقة، مثال: دراسة العلاقة بين التخطيط والبعد الاجتماعي والثقافي والطابع البصري للمشروع وأثر وجود المركز الاجتماعي في وسط الحي السكني .. الخ، وكذلك محاولة ربط الغطاء الشجري في أي مشروع بصورة عددية كمية مع عدد الوحدات السكنية أو مساحتها في المشروع.

تمت بحمد الله

المراجع العربية

1. د. سالم ذوابه وآخرون، "نحو توسع عمراني مستدام باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) حاله دراسية بيت لحم، فلسطين"، دائرة الهندسة المعمارية، وبرنامج ماجستير التخطيط الحضري والتصميم، جامعه بيرزيت رام الله، الضفة الغربية، فلسطين، 2002.

2. نضال عنايا، "توزيع وتخطيط الخدمات العامة للمدينة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"، برنامج ماجستير التخطيط الحضري والتصميم، جامعه بيرزيت رام الله، الضفة الغربية، فلسطين ، 2004.

3. "، أ. غالب سالم، "واقع وإمكانيات التنمية المستدامة للمجتمعات المحلية في منطقة طوباس برنامج ماجستير التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، الضفة الغربية، فلسطين، 2008.

4. سليم عرفات المبيض، كتاب "غزة وقطاعها"، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة 1987.

5. إبراهيم خليل سكيك، كتاب "غزة عبر التاريخ"، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة 1980.

6. السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة الحكم المحلي، 2007.

7. أحمد خليل محمد أبو سمرة، رسالة ماجستير بعنوان "إسكان المخيمات في قطاع غزة"، جامعة الأزهر بالقاهرة 1992.

8. رائد أحمد صالحة، كتاب "مدينة غزة دراسة في جغرافية المدن"، مطبعة الرنتيسي، غزة 1997.

9. المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية 2005–2015 ، السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة التخطيط.

10. د. رائد أحمد صالحة، رسالة دكتوراه "الاستخدام السكني للأرض في محافظات غزة"، جامعة الدول العربية، القاهرة، 2003.

11. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، كراس التجمعات السكانية، التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997، رام الله.

12. هيئة الموسوعة الفلسطينية، الموسوعة البيئية الفلسطينية، 1997.

13. مجد عمر ادريخ، "استراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدامات الأراضي والمواصلات في مدينة نابلس"، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2005.

14. عبد الحميد، محمد عبد العزيز ٢٠٠١ ، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني: المعوقات والمقومات، ورقة عمل مقدمة في ندوة " تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني والتنمية المستدامة"، نظمتها منظمة المدن والعواصم الإسلامية، القاهرة.

15. تقرير ورشة العمل الثانية "رسم إستراتيجية لإدخال نظام الـ GIS في عمل البلديات"، دائرة نظم المعلومات الجغرافية، الدائرة العامة للتخطيط والتنظيم العمراني، وزارة الحكم المحلي، رام الله 2008.

16. د. علي شعبان سمارة، مدير مركز التخطيط الحضري والإقليمي - جامعة النجاح الوطنية نابلس، فلسطين، "تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في فلسطين "الإمكانيات – المعوقات – المقومات"، 2004.

17. السلطة الوطنية الفلسطينية، وزارة الأشغال العامة والإسكان، محافظات غزة، 2010.

المراجع الأجنبية

1. Bashir A. Kazimee, Sustainable urban design paradigm: twenty five simple things to do to make an urban neighborhood sustainable, School of Architecture and Construction Management, Washington State University, USA, 2001.

2. Jackie Teed and Patric Condon, sustainable urban landscapes Neighborhood pattern typology, The University of Br British Columbia, 2005.

3. Richard S. Levine, Michael T. Hughes, and Casey Ryan Mather, THESAURUS OF SUSTAINABILITY, Center for Sustainable Cities, University of Kentucky, 2004.

4. , Mike Jenks and Nicola Dempsey, Future Forms and Design for Sustainable Cities. 2005.

5. The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), and World Wide Fund for Nature (1991).

6. SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES: Site Design Manual for BC Communities, Patrick Condon and others, Published by the University of British Columbia Version 1.5 August 2003.

7. Masdar City Abu Dhabi, Presentation at AGS Annual Meeting, 29.01.2009

8. Zhao Yan, Herbert Girardet, Dongtan, An Eco-City, published by Arup and SIIC in February 2006.

9. Herbert Girardet, Cities, People, Planet Liveable Cities for a Sustainable World, published by Wiley-Academy in 2004.

10. Ahris Yaakup, Ahmad Nazri Muhamad Ludin, Susilawati Sulaiman, GIS IN URBAN PLANNING AND MANAGEMENT: MALAYSIAN EXPERIENCE, Haibenarisal Bajuri Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Built Environment Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor, 2005.

11. GIS Solutions for Urban and Regional Planning "Designing and Mapping the Future of Your Community with GIS", ESRI, 2009.

12. John Sutton, Ph.D. Director, Transportation Planning GIS/Trans, Ltd, USING GIS FOR REGIONAL TRANSPORTATION PLANNING IN SOUTHERN CALIFORNIA, 1999.

المراجع الإلكترونية

http://sustainablecities.net/projects-overview
http://www.rec.org/REC/Programs/SustainableCities/Regional.html
Date: 3-5-2010. Last Web Update: 2-2010

website of: Lloyd crossing, sustainable urban design plan & catalyst project, strategic commission, Portland, Oregon, July2004.
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 10-2009

"The Masdar Initiative – Greening the Persian Gulf", Globe Net, the business of the environment online website , Vancouver, 6 Feb. 2008.
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 1-2010

http://www.upc.gov.ae/Files/pdf/Urban_SUSTAINABLE_URBAN_DESIGN.pdf
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 10-2-2010

http://www.araburban.net/category/20.html
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 2-2010

http://sustainablecities.net/
Date: 3-5-2010. Last Web Update: 2-2010

http://sustainablecities.net/projects-overview
Date: 3-5-2010. Last Web Update: 2-2010

http://www.worldchanging.com/archives/004378.html
Date: 2-6-2010. Last Web Update: 3-4-2010

http://www.masdar.ae/en/home/index.aspx
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 2-2010

http://www.theworldincrisis.com/artman2/publish/energy/Abu_Dhabi_s_Masdar_PSE.shtml
Date: 10-5-2010. Last Web Update: 3-2010

http://www.masdar.ae/en/home/index.aspx
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 2-2010

http://www.masdarcity.ae/en/index.aspx
Date: 21-5-2010. Last Web Update: 2-2010

ملحق الدراسة

(ص A – ص R)

ملحق 1 – نموذج الاستبيان الذي تم توزيعه

ملحق 2 – خرائط ArcGIS لمدينة الشيخ زايد موضح فيها آليات حساب مؤشر القياس الأول الخاص بحركة المركبات والمشاة.

ملحق 1 – نموذج الاستبيان الذي تم توزيعه

استبيان لتحديد أولويات معايير الاستدامة وثقلها في قطاع غزة

من منطلق الاهتمام الشديد براحة الإنسان وأهمية توفير البيئة الطبيعية والمتوازنة ليعيش فيها جاءت الأفكار المرتبطة بالبيئة وبتحقيق الاستدامة والتوازن بين متطلبات النمو والتطور للإنسان وقدرة البيئة المحيطة على التجدد والعطاء، ويسعى هذا الاستبيان لتحديد الأولويات ضمن مجموعة من المعايير القياسية والخاصة بقطاع غزة والتي ستقيس مدى تحقق التخطيط العمراني المستدام في المشاريع العمرانية المنفذة في القطاع وستحدد أولويات معايير القياس وثقلها حسب النتائج المترتبة على هذا الاستبيان، لذلك نتمنى منكم تعبئة الاستبيان المرفق للحصول على آرائكم وبالتالي مساعدتنا في تقييم الوضع الراهن وصولاً لمجموعة المعايير وثقلها المطلوبة:

الاسم: (إذا رغبت) .... ذكر/ ☐ أنثى/ ☐
العنوان: ....
المهنة والاختصاص: ....
العمر: .... (المؤهل العلمي): ....

أولاً: مقياس التنقل الخاص بالمركبات والمشاة (Movement Factor):

يرجى تعبئة البيانات التالية مع التوضيح إن أمكن حسب الدرجة:

1- لا أوافق مطلقاً 2- لا أوافق 3- أوافق إلى حد ما 4- أوافق 5- أوافق بشدة

	الموضوع	التقييم 1	2	3	4	5	ملاحظات
1	هل تؤيد فكرة المشي والسير على الأقدام للنشاطات اليومية القريبة مثل (مدرسة – مكان العمل – مستوصف – سوق – ترفيه - مسجد).	☐	☐	☐	☐	☐	
2	هل تؤيد استعمال الدراجات الهوائية للتنقل.	☐	☐	☐	☐	☐	
3	هل تفضل تخصيص مسارات خاصة في الشوارع لحركة كل من المشاة والدراجات الهوائية مع فصلها عن حركة المركبات.	☐	☐	☐	☐	☐	
4	تجهيز وتشجير الشوارع هل تشجعك على التنقل بالمشي أو بالدراجة الهوائية.	☐	☐	☐	☐	☐	
5	توفير حدائق ومساحات للترفيه والتجدد هل تشجعك على التنقل بالمشي أو بالدراجة الهوائية.	☐	☐	☐	☐	☐	
6	هل تحب المشي إلى هدفك بحيث لا تستغرق رحلتك للوصول أكثر من 10 دقائق.	☐	☐	☐	☐	☐	
7	المشي لمسافة 500 متر من بيتك يومياً للوصول لهدفك هل يمكن أن يعد ذلك مشكلة بالنسبة لك.	☐	☐	☐	☐	☐	
8	هل تشجعك أماكن الجلوس في الشوارع على التنقل مشياً.	☐	☐	☐	☐	☐	
9	هل يؤثر نوع رصف الشارع وعرض الرصيف على المشي.	☐	☐	☐	☐	☐	
10	هل تعتقد بأن تفعيل حركة المشاة في المناطق السكنية من شأنه تحسين العلاقات الاجتماعية بين السكان.	☐	☐	☐	☐	☐	
11	هل تحبذ دخول المركبات لقلب الأحياء السكنية.	☐	☐	☐	☐	☐	
12	هل تعتقد بأن حركة السيارات بالقرب من المباني السكنية قد تعرض السكان للخطر.	☐	☐	☐	☐	☐	
13	هل تفضل وسائل النقل العام على الخاص في حال تم اعتمادها لمعظم المناطق وبخدمة مناسبة على مدار الساعة	☐	☐	☐	☐	☐	

ثانياً: مقياس المقدرة الشرائية لشراء وحدة سكنية لدى السكان (Affordability Factor):

يرجى تعبئة البيانات التالية:

1- طبيعة السكن الحالي:

ملك ☐ مستأجر ☐ بدون مقابل ☐ تحويط ☐ أخرى ....

2- حالة السكن:

مكتمل ☐ مكتمل جزئي ☐ تحت التشييد☐

3- قيمة مستوى الدخل بالشيكل:

1000-500 ☐ 2000-1000 ☐ 3000-2000 ☐ 5000-3000 ☐ 5000- فما فوق ☐

4- تتوفر لديك القدرة على شراء:

دار مستقلة ☐ شقة سكنية ☐ غرفة بخدماتها ☐ فيلا ☐ لا تتوافر ☐

5- مدى تحقق الراحة الشرائية (أي الشراء دون تضييق على ميزانية المشتري):

راحة مطلقة (دون دين أو قرض) ☐ راحة قليلة (جزء منها قرض) ☐ عسرة (قرض وأقساط) ☐

6- متوسط تكلفة تأجير شقة متوسطة بمساحة 140 متر مربع في منطقتك بالدولار:

100-50 ☐ 150-100 ☐ 200-150 ☐ فوق 200 ☐

7- متوسط سعر شراء شقة متوسطة بمساحة 140 متر مربع في منطقتك بالدولار:

25,000-15,000 ☐ 45,000-25,000 ☐ 85,000-45,000 ☐ 85,000- فما فوق ☐

8- متوسط سعر شراء قطعة أرض سكنية بمساحة 250 متر مربع في منطقتك بالدينار:

25,000-15,000 ☐ 45,000-25,000 ☐ 85,000-45,000 ☐ 85,000- فما فوق ☐

9- هل تساعدك قوانين وتشريعات البناء الخاصة بمنطقتك على البناء والتطوير:

نعم ☐ لا ☐ لا أدري ☐

ثالثا: مقياس التنوع في الوحدات الإسكانية (Mixed Housing Factor):

يرجى تعبئة البيانات التالية مع التوضيح إن أمكن حسب الدرجة:

1- لا أوافق مطلقاً 2- لا أوافق 3- أوافق إلى حد ما 4- أوافق 5- أوافق بشدة

	الموضوع	التقييم 1	2	3	4	5	ملاحظات
1	يلائم مسكنك طبيعة أسرتك وعدد أفرادها.	☐	☐	☐	☐	☐	
2	هل تؤيد فكرة وجود تنوع في الوحدات السكنية في الحارة الواحدة مثل (فيلا – شقة في عمارة – شقة في برج – بيت مستقل).	☐	☐	☐	☐	☐	
3	هل يمكنك التأقلم والعيش في أي نوع من الوحدات السكنية السابق ذكرها.	☐	☐	☐	☐	☐	
4	ما رأيك في السكن في عمارة سكنية من 5 طوابق.	☐	☐	☐	☐	☐	
5	تلعب ثقافة المجتمع والخصوصية دوراً في تحديد أنواع الشقق المتوافرة في منطقتك.	☐	☐	☐	☐	☐	
6	يلعب الوضع المادي الدور الأكبر في اختيار نوع المسكن.	☐	☐	☐	☐	☐	

يرجى تعبئة البيانات التالية:

7- ما هي مساحة الوحدة السكنية التي تقطنها حالياً بالمتر المربع:

100-50 ☐ 150-100 ☐ 200-150 ☐ فوق 200 ☐

8- ما هو طبيعة المسكن الحالي الذي تقطن فيه:

دار مستقلة ☐ شقة سكنية ☐ غرفة بخدماتها ☐ فيلا ☐

9- ما النوع الذي تفضله من الوحدات السكنية:

دار مستقلة ☐ شقة سكنية ☐ غرفة بخدماتها ☐ فيلا ☐

رابعاً: مقياس تحقق استعمال الأراضي المختلط (Mixed Land use Factor):

يرجى تعبئة البيانات التالية مع التوضيح إن أمكن حسب الدرجة:

1- لا أوافق مطلقاً 2- لا أوافق 3- أوافق إلى حد ما 4- أوافق 5- أوافق بشدة

	الموضوع	التقييم 1	2	3	4	5	ملاحظات
1	يتوافر في حيك أو منطقتك تنوع في استخدامات الأراضي من (صحي – تعليمي – صناعي – تجاري – خدمات ومرافق عامة)	☐	☐	☐	☐	☐	
2	هل يتوافر في منطقتك كافة النشاطات اليومية وعلى بعد مناسب من منزلك مثل (المدرسة – المستوصف – السوق – المسجد – أماكن العمل).	☐	☐	☐	☐	☐	
3	هل تؤيد وجود استعمال مختلط للأرض في منطقتك	☐	☐	☐	☐	☐	
4	يوفر الاستخدام المختلط للأرض المجهود في التنقلات.	☐	☐	☐	☐	☐	
5	هل تؤيد وجود فرص عمل للسكان قريبة من أماكن سكناهم.	☐	☐	☐	☐	☐	
6	يزيد الاستخدام المختلط للأرض من ارتباط الناس بأماكن سكناهم.	☐	☐	☐	☐	☐	
7	هل تسمح التشريعات والقوانين في منطقتك ببناء أو باستعمال مختلط للأرض.	☐	☐	☐	☐	☐	

خامساً: مقياس تحقق التنوع الحيوي والبنية الخضراء (Biodiversity and Green Infrastructure Factor):

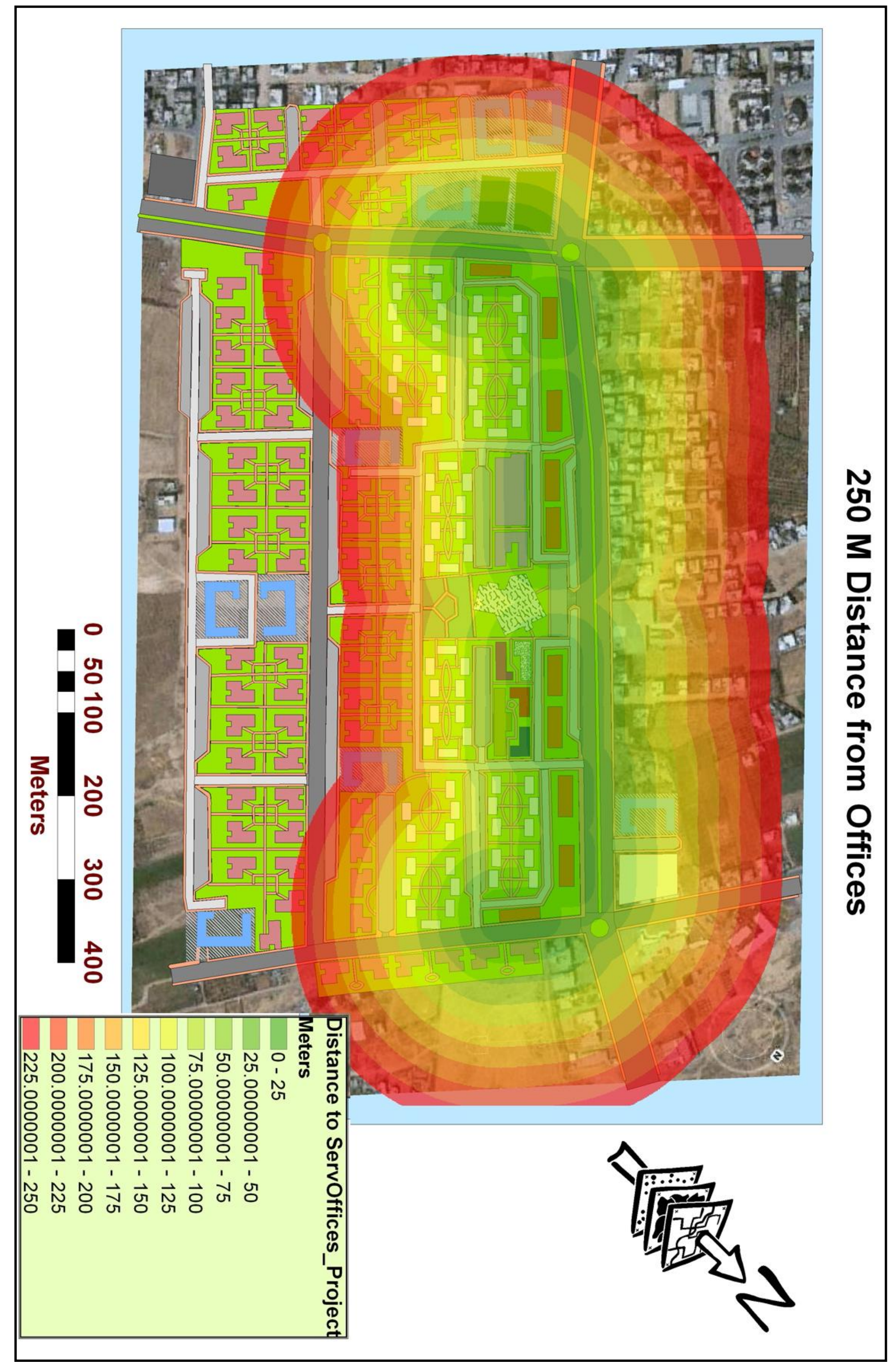
يرجى تعبئة البيانات التالية مع التوضيح ان أمكن حسب الدرجة:

1- لا أوافق مطلقاً 2- لا أوافق 3- أوافق إلى حد ما 4- أوافق 5- أوافق بشدة

	الموضوع	التقييم 1	2	3	4	5	ملاحظات
1	هل تشتمل منطقتك على حدائق ومسطحات خضراء.	☐	☐	☐	☐	☐	
2	هل الشوارع في منطقتك مشجرة ومجهزة.	☐	☐	☐	☐	☐	
3	هل تتوافر في منطقتك شبكة صرف صحي مستقلة عن صرف الأمطار.	☐	☐	☐	☐	☐	
4	هل مواد رصف الشوارع تسمح بنفاذ مياه الأمطار عبرها وصولاً للتربة.	☐	☐	☐	☐	☐	
5	هل يوجد في منطقتك تنوع حيوي للكائنات الأخرى غير الإنسان.	☐	☐	☐	☐	☐	
6	هل تؤيد أن تكون الطاقة المستخدمة في البيئة الحضرية من مصادر طاقة متجددة أي لا تلوث البيئة (مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).	☐	☐	☐	☐	☐	
7	هل يتم التخلص من النفايات في منطقتك عبر فرزها وإعادة تصنيعها أو إعادة استخدامها.	☐	☐	☐	☐	☐	
8	يزيد التنوع الحيوي (طيور، حيوانات أليفة، الخ) من جاذبية المكان.	☐	☐	☐	☐	☐	

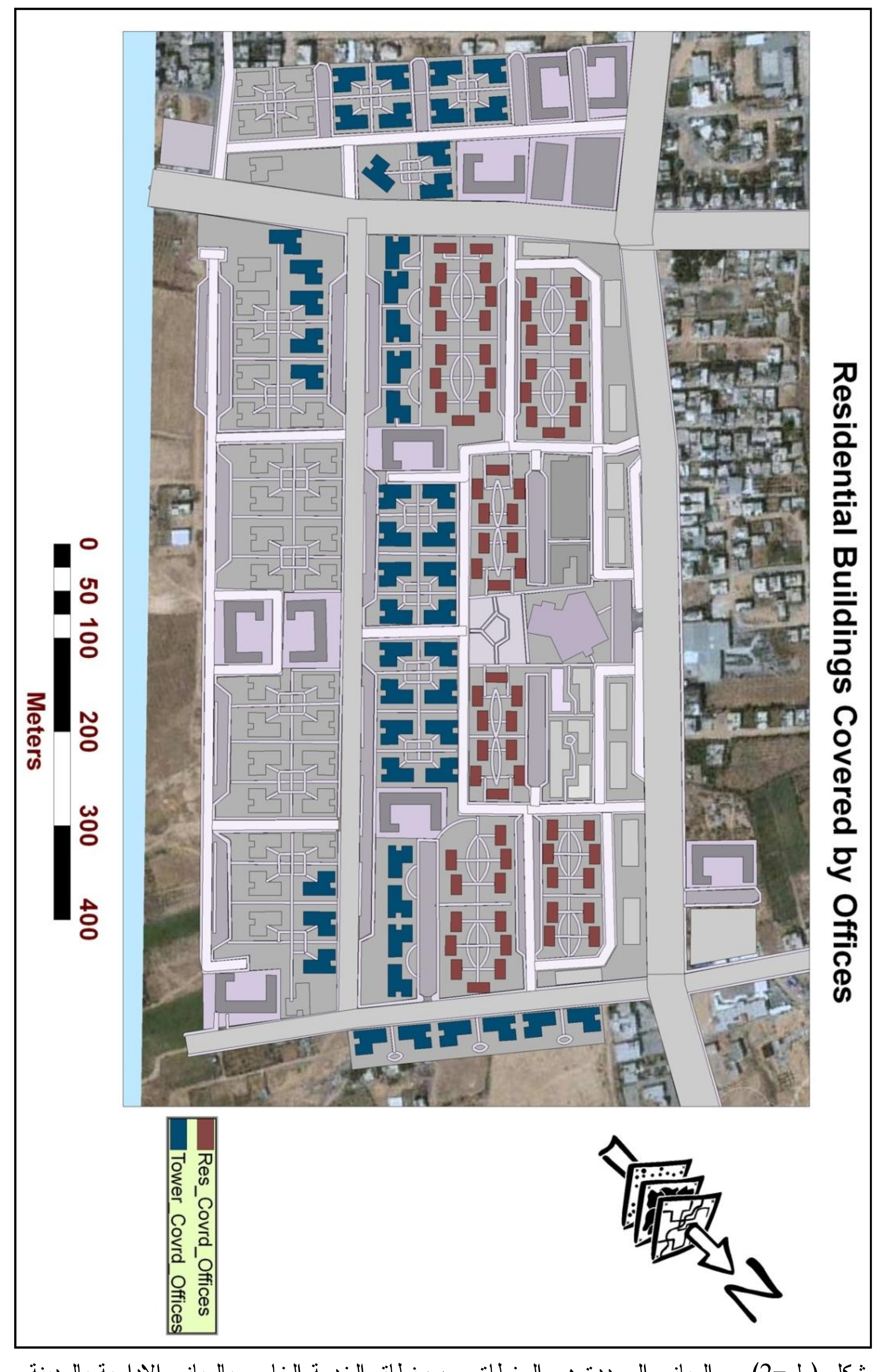
انتهى الاستبيان - بارك الله فيكم

ملحق 2 – خرائط ArcGIS لمدينة الشيخ زايد في غزة موضح فيها آليات حساب مؤشر القياس الأول الخاص بحركة المركبات والمشاة.



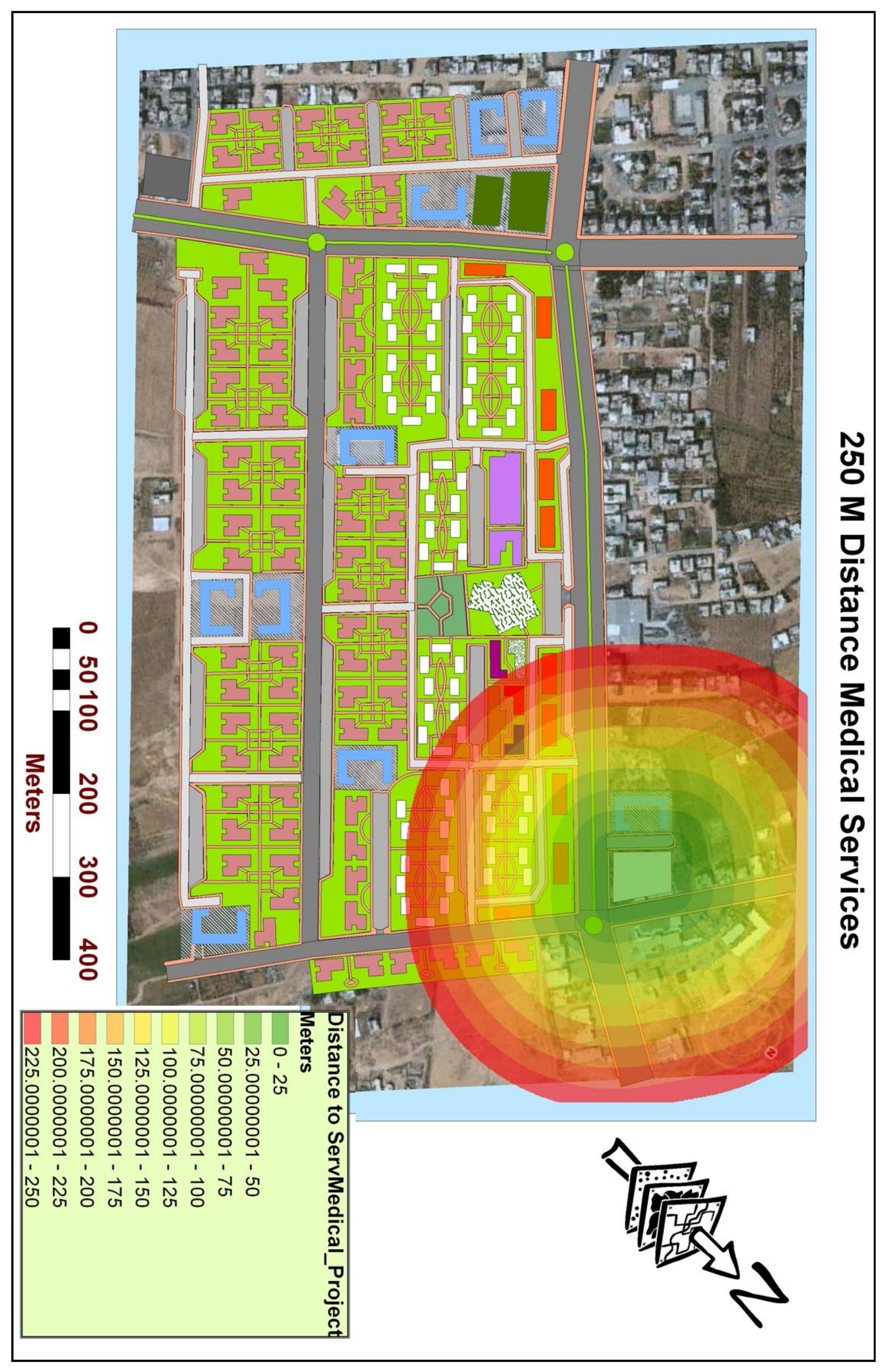
شكل (مل-1) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالمباني الإدارية بالمدينة.

المصدر: الباحث.



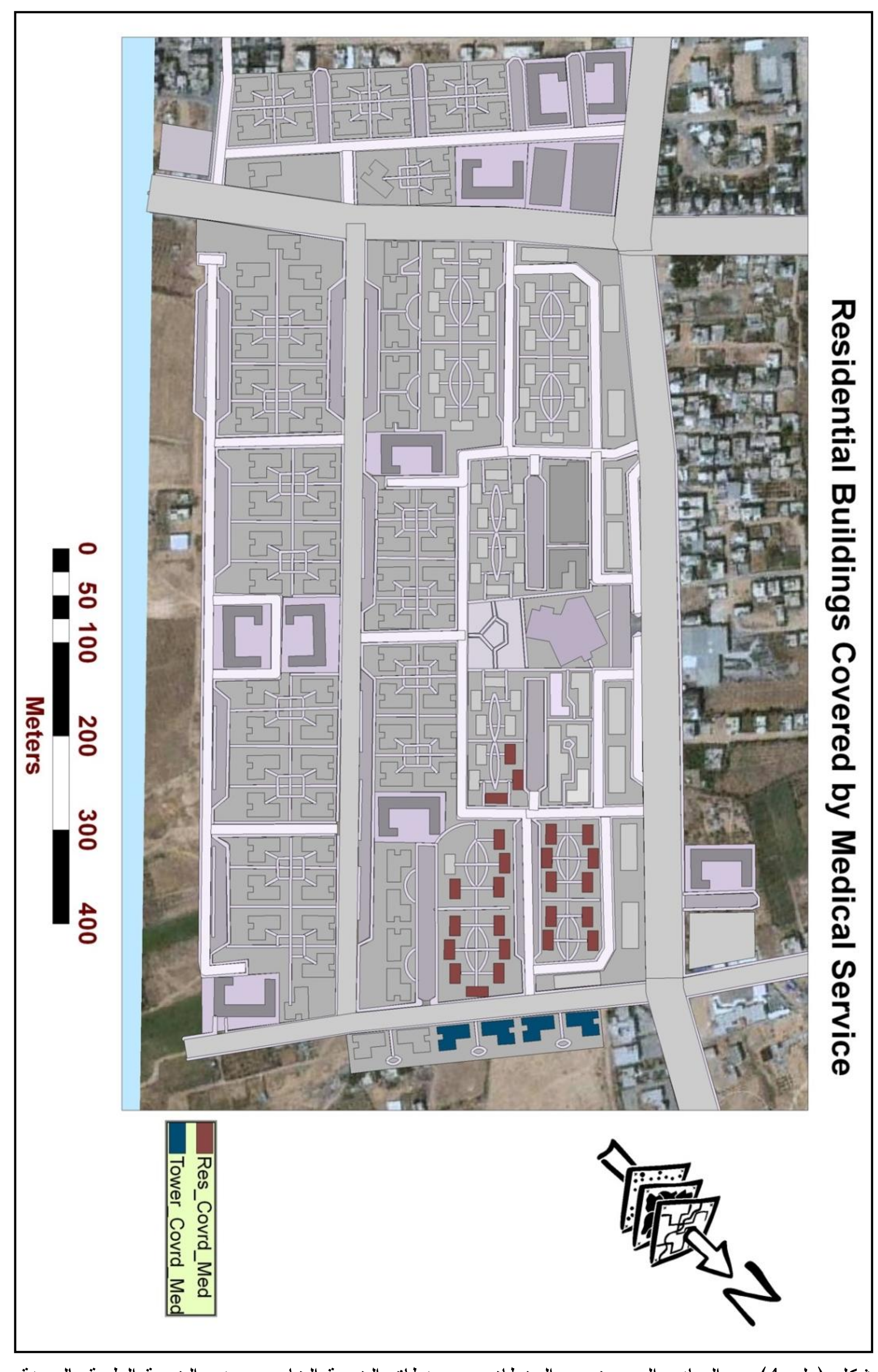
شكل (مل–2) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالمباني الإدارية بالمدينة.

المصدر: الباحث.



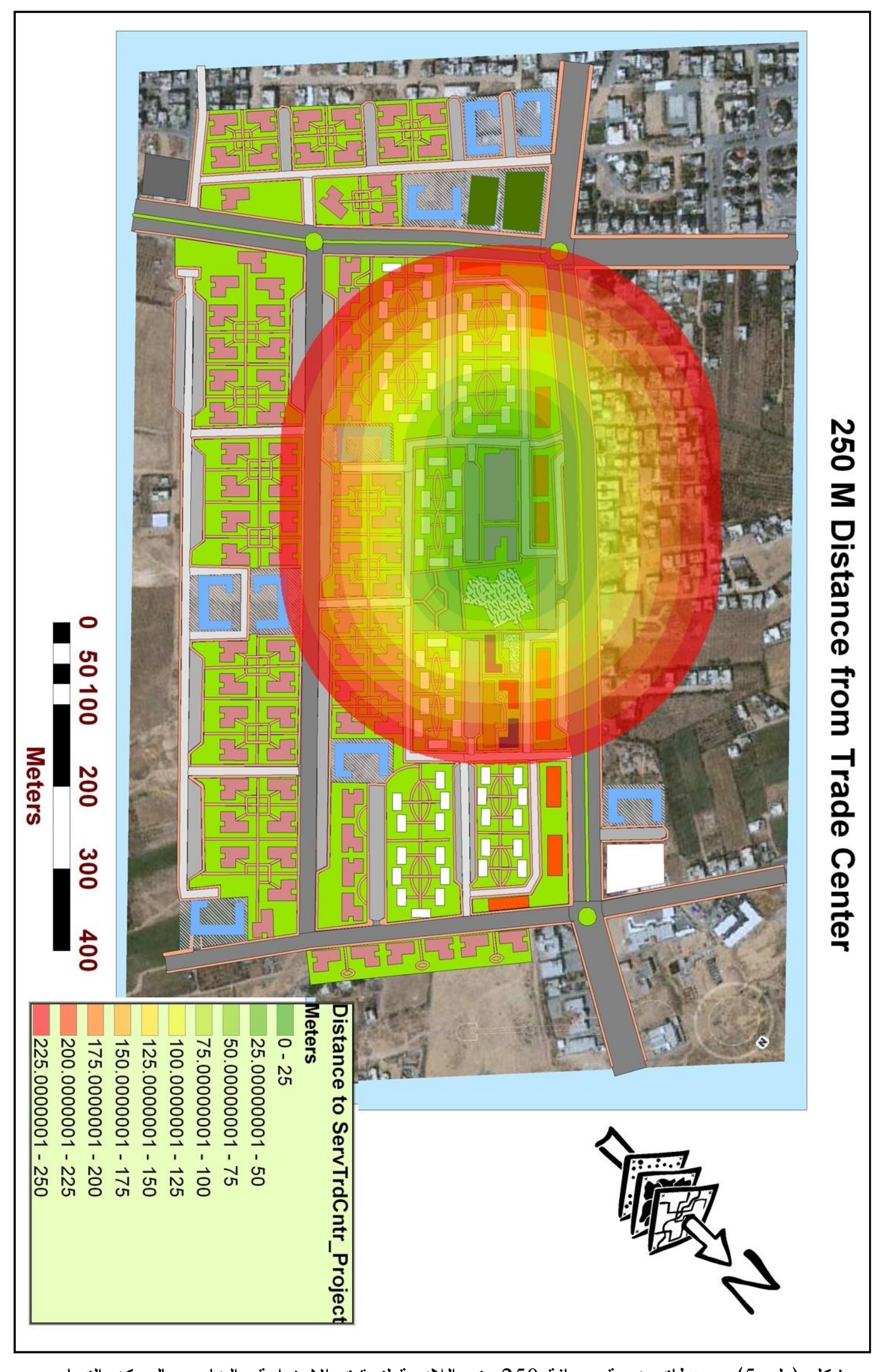
شكل (مل-3) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالخدمة الطبية بمدينة الشيخ زايد.

المصدر: الباحث.



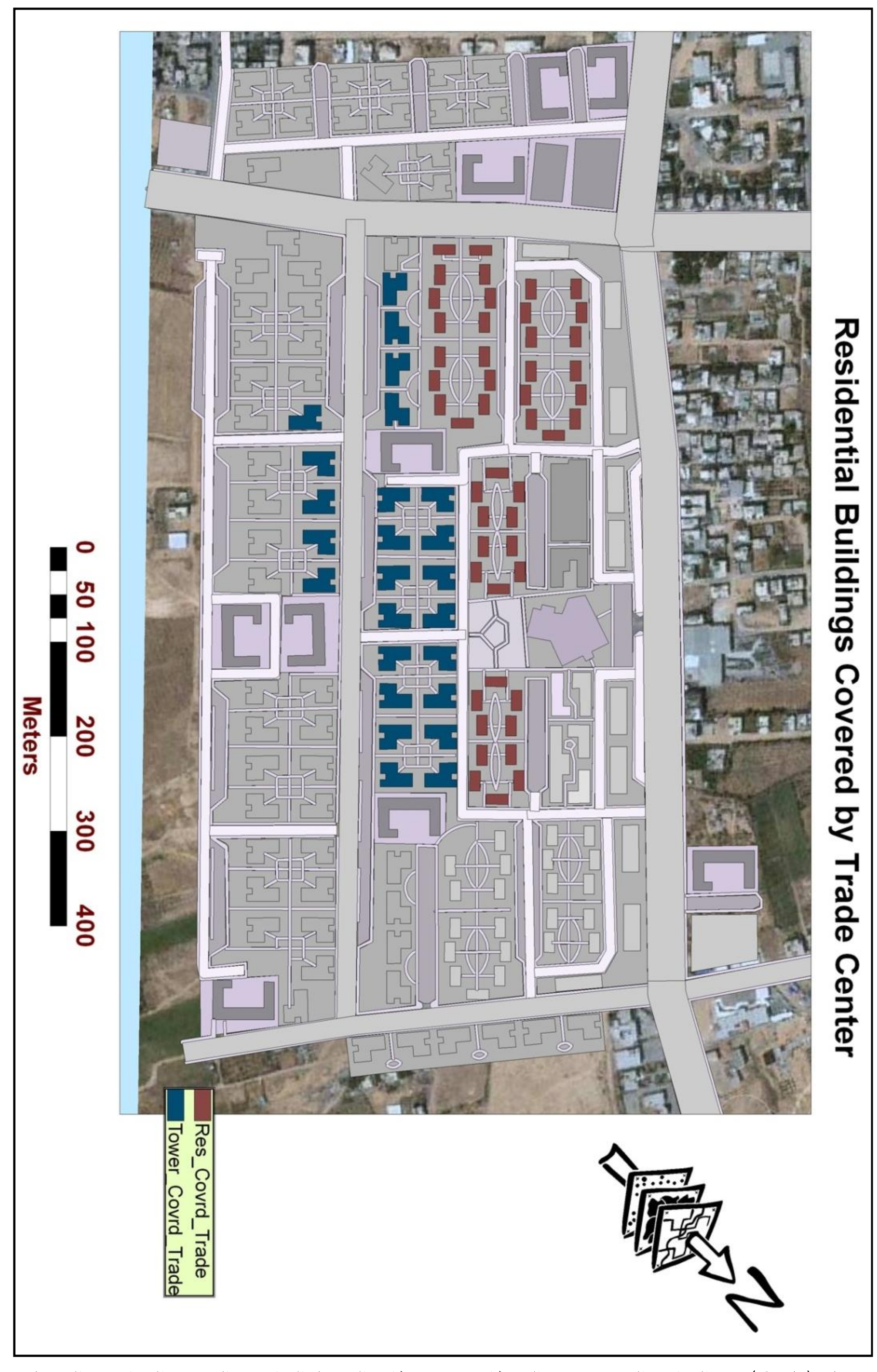
شكل (مل-4) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بمبنى الخدمة الطبية بالمدينة.

المصدر: الباحث.



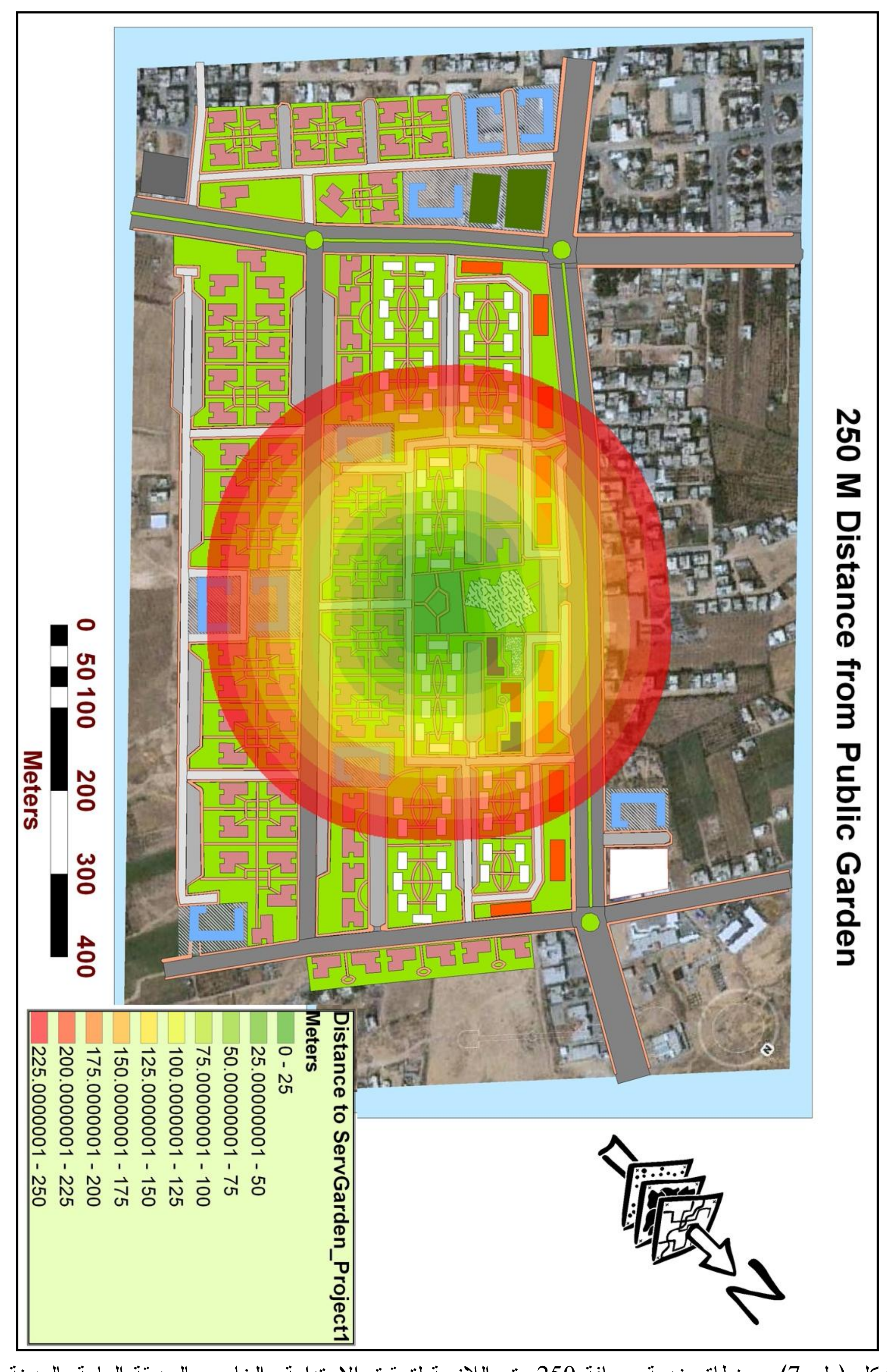
شكل (مل-5) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالمركز التجاري بالمدينة.

المصدر: الباحث.



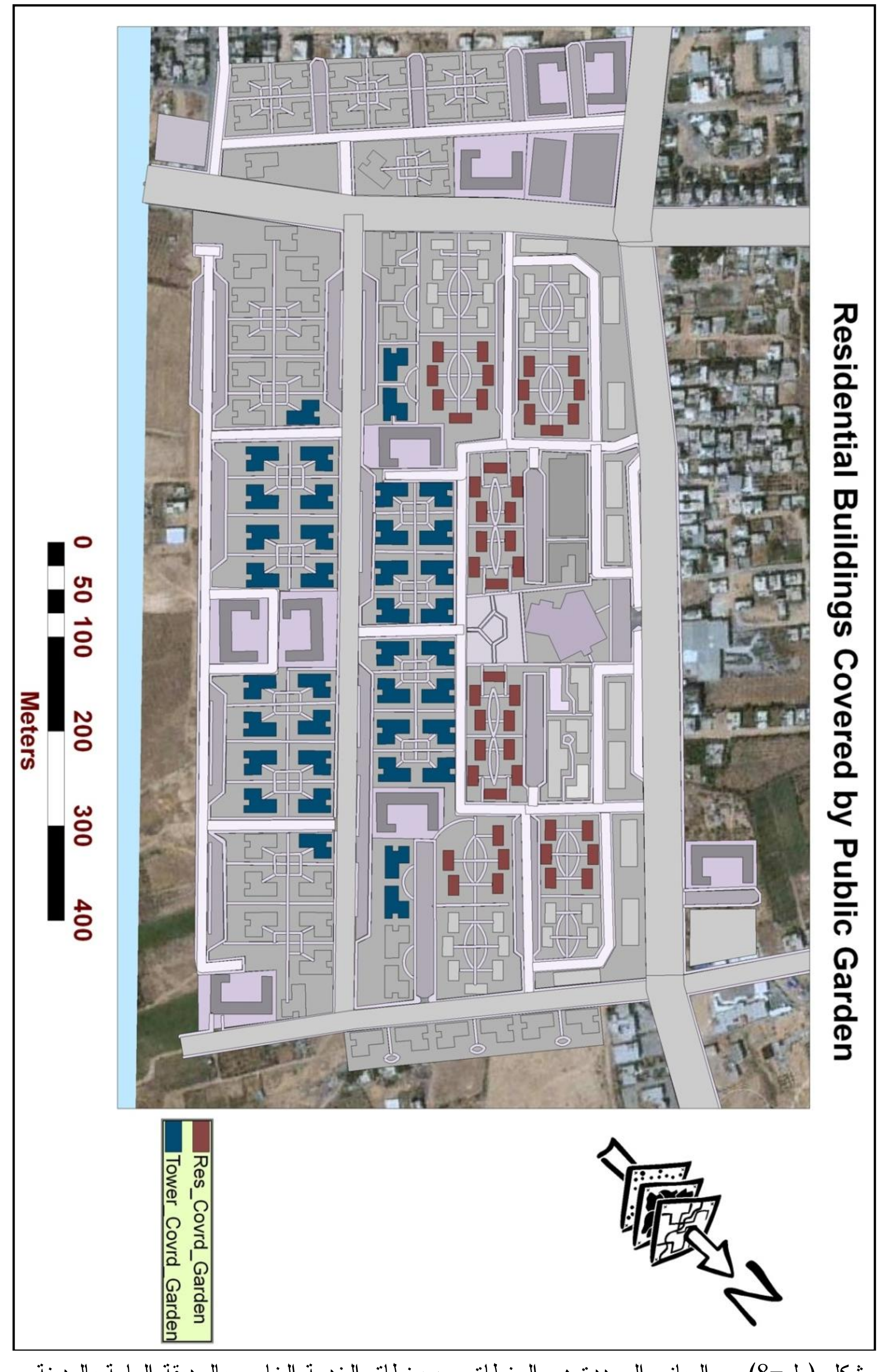
شكل (مل-6) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالمركز التجاري بالمدينة.

المصدر: الباحث.



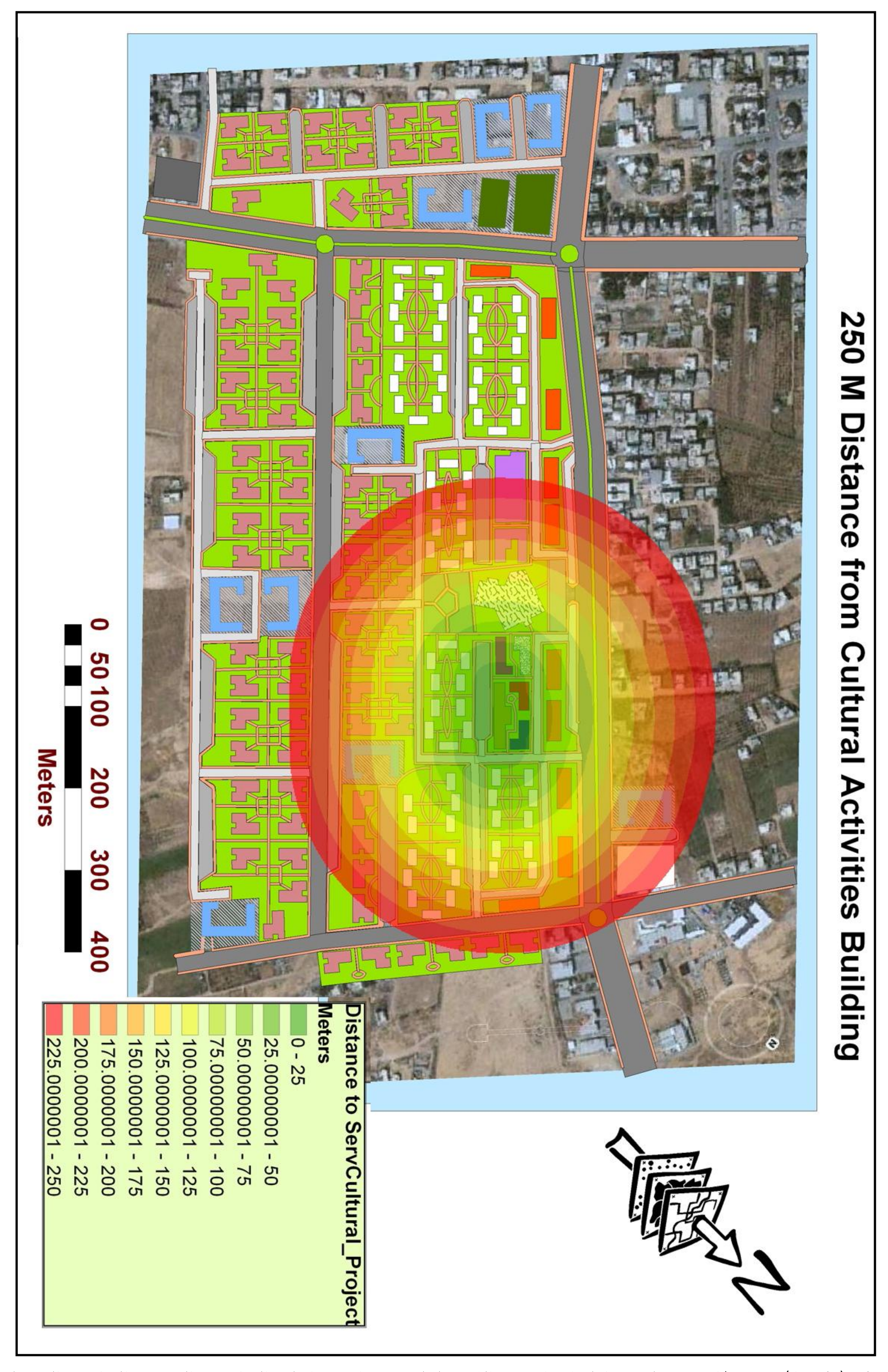
شكل (مل-7) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالحديقة العامة بالمدينة.

المصدر: الباحث.



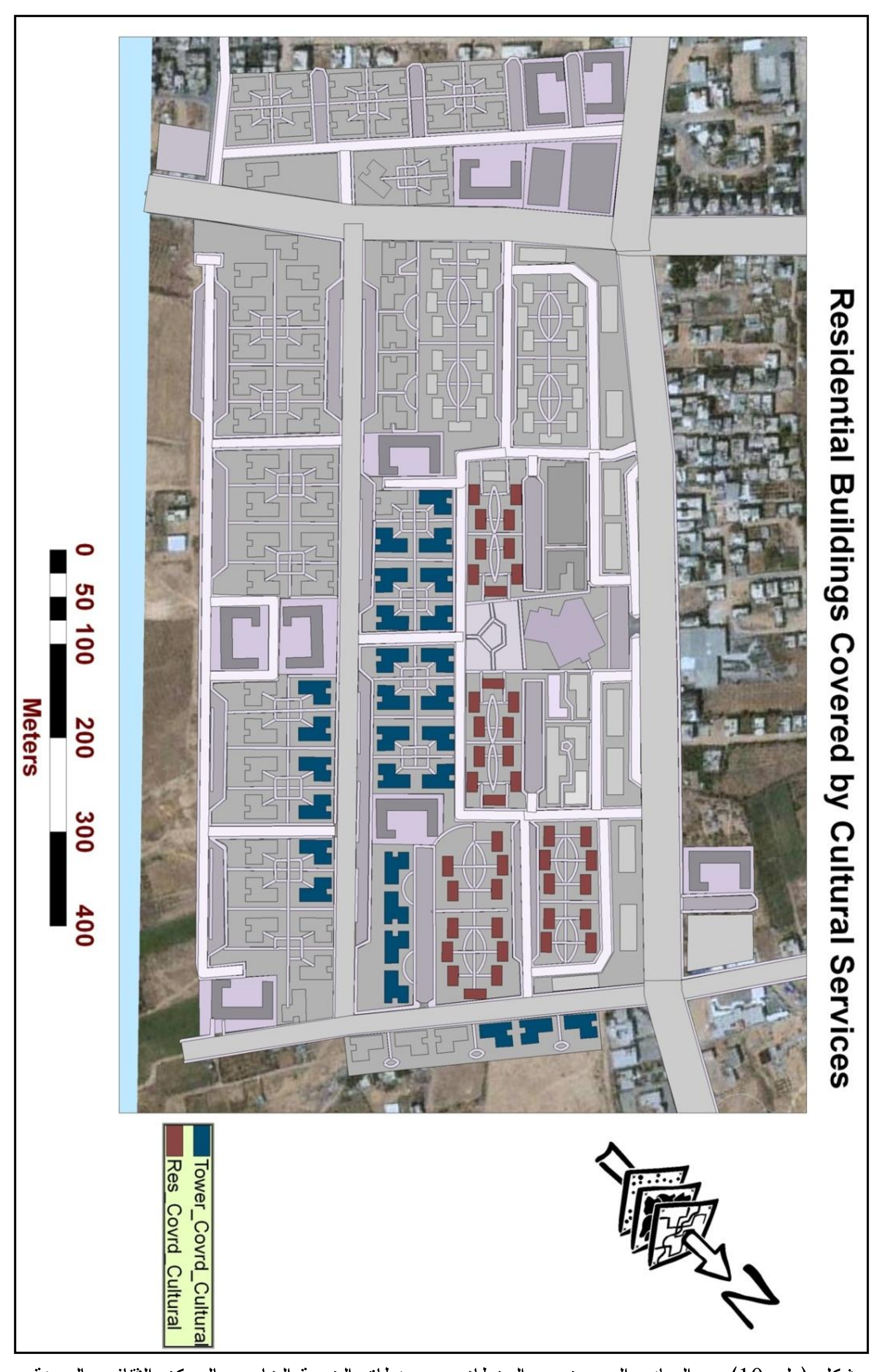
شكل (مل–8) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالحديقة العامة بالمدينة.

المصدر: الباحث.



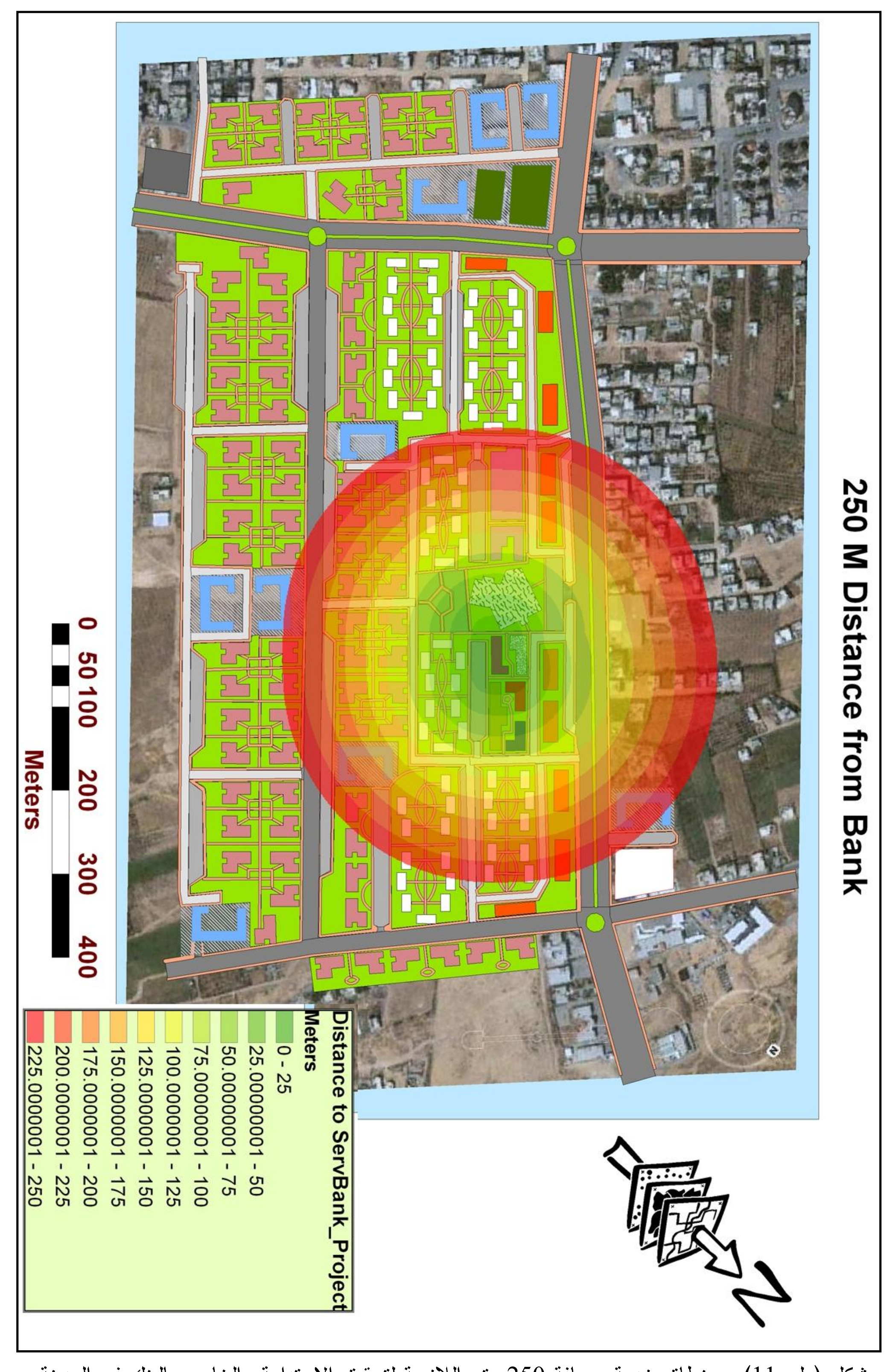
شكل (مل–9) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالمركز الثقافي بالمدينة.

المصدر: الباحث.



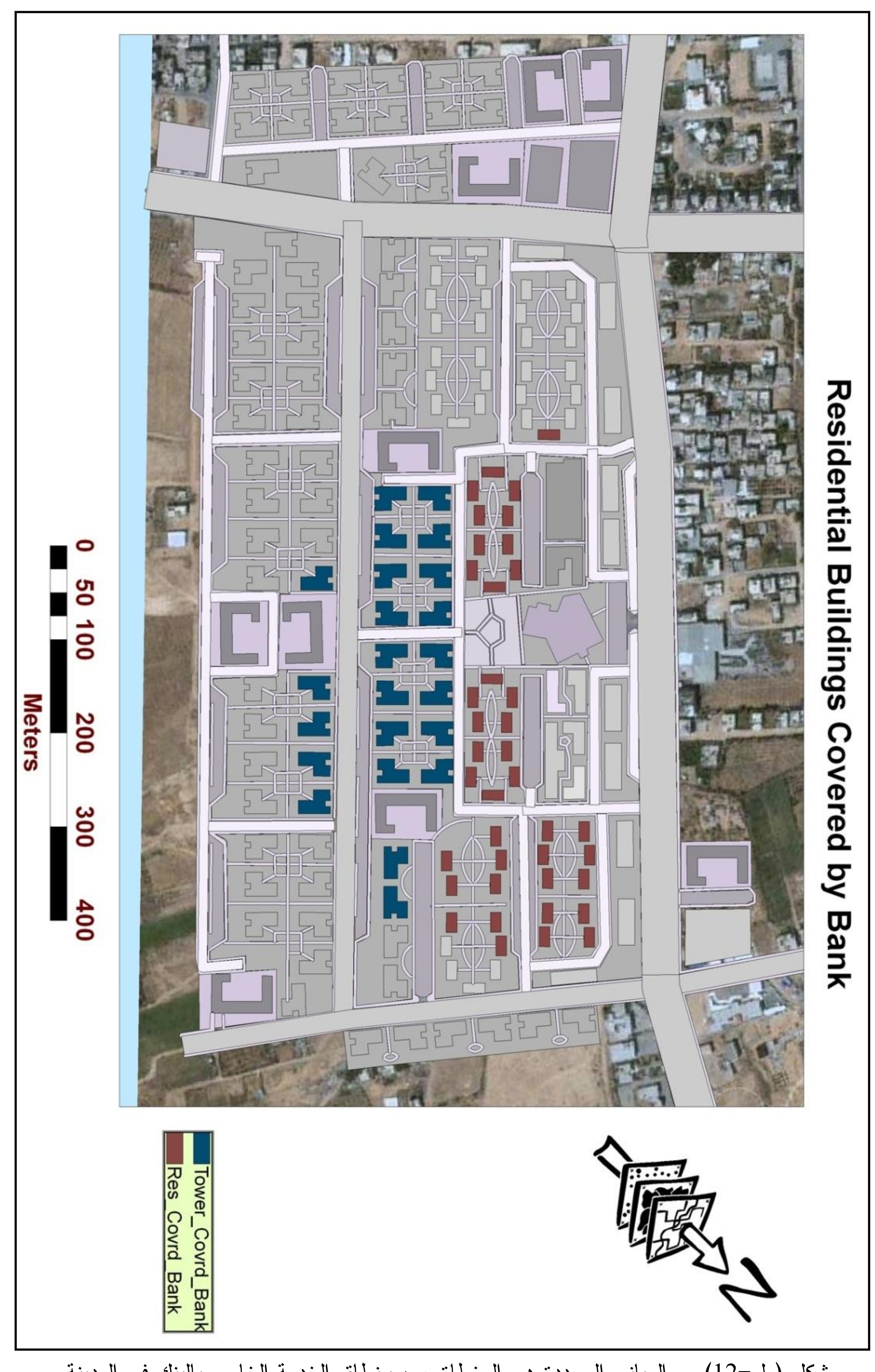
شكل (مل-10) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالمركز الثقافي بالمدينة.

المصدر: الباحث.



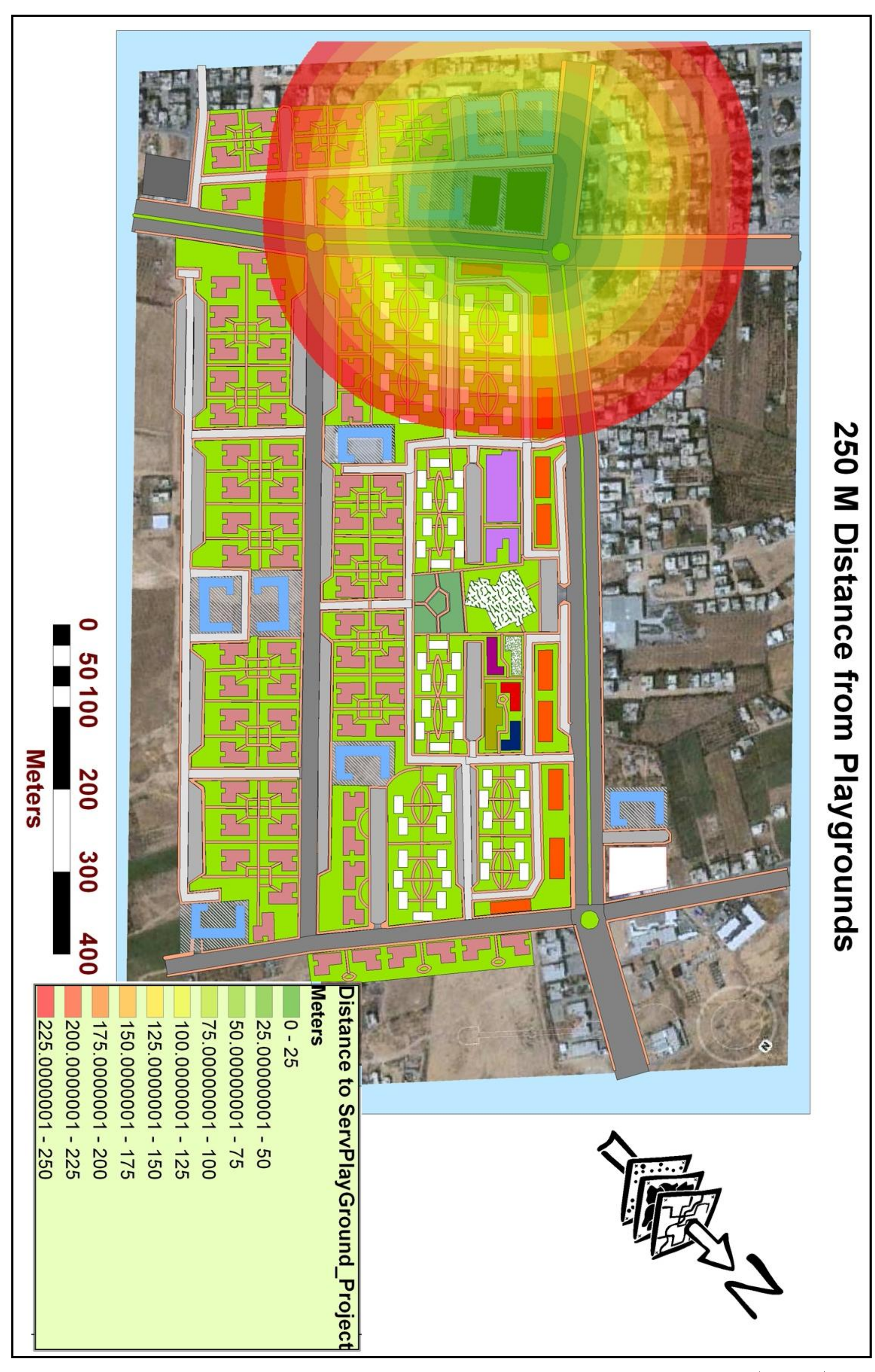
شكل (مل-11) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالبنك في المدينة.

المصدر: الباحث.



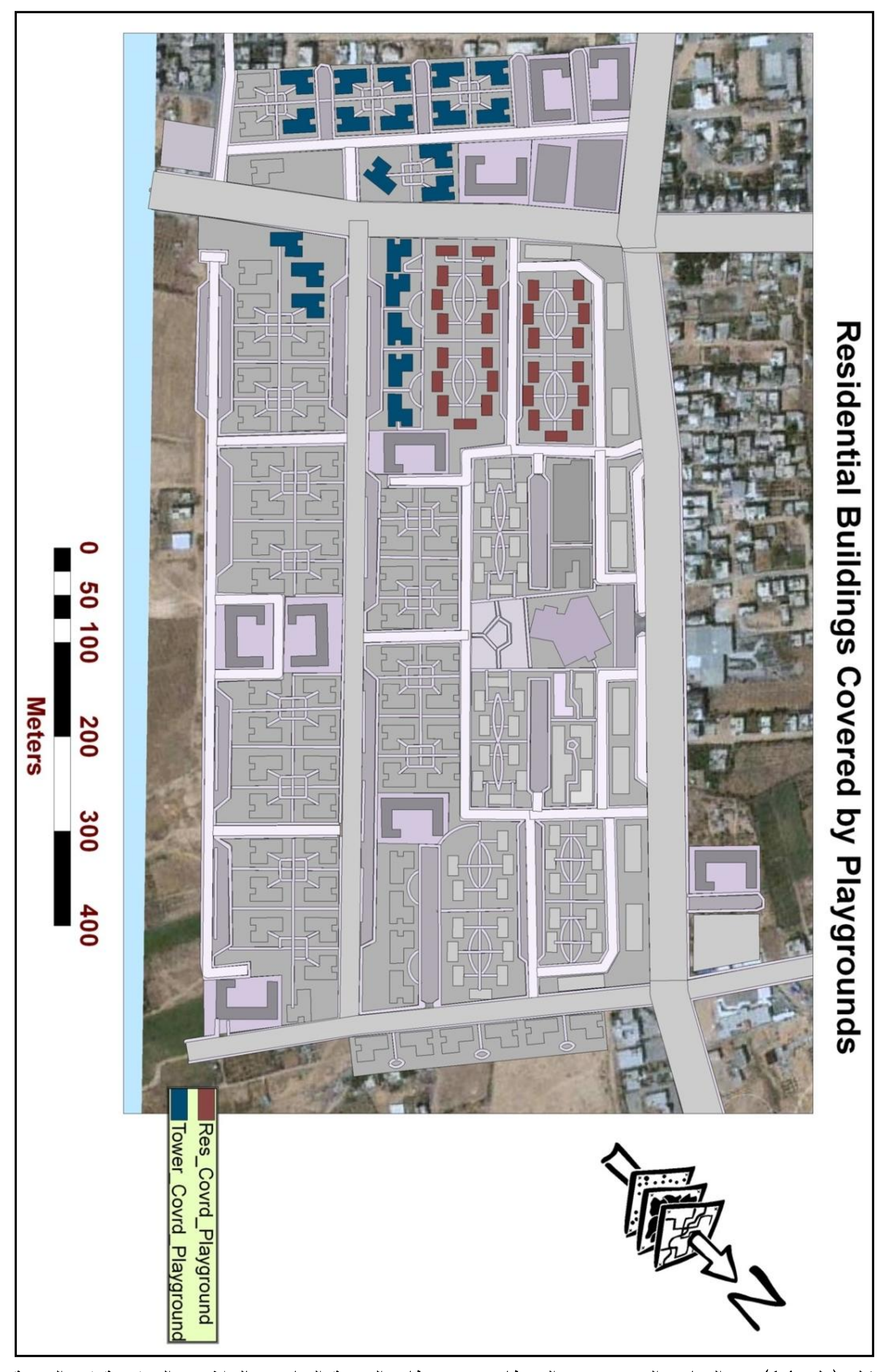
شكل (مل–12) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالبنك في المدينة.

المصدر: الباحث.



شكل (مل-13) – نطاق خدمة بمسافة 250 متر اللازمة لتحقيق الاستدامة والخاص بالملاعب الترفيهية في المدينة.

المصدر: الباحث.



شكل (مل-14) – المباني المحددة هي المغطاة حسب نطاق الخدمة الخاص بالملاعب الترفيهية في المدينة.

المصدر: الباحث.

Research Translation

1.1 Research introduction

1.1.1 Preface

With the development of man and the increasing growth of human communities, gab has increased between life requirements of human beings, ecology potentiality and the natural resources to fulfill these requirements. Hence, ideas relating sustainability and rebalance emerged, and concepts relevant to sustainable construction are planning, with its standard and accomplishment means.

Gaza Strip is one of most needy regions for the application of sustainability concepts and sustainable planning, owing to its critical narrow area of nearly 365 square kilometers. Added to this, is overpopulation and the increasing depletion of limited natural resources of the Strip.

Moreover, the conventional construction planning has failed to solve the ecological and economic problems, and even sometimes aggravates them.

1.1.2 Research problem

The research came to shed light on these concept, trying to set the corner stone for approaching a set of indicators of measuring the sustainable construction planning. Such indicators concern Gaza Strip where their application is standardized by technology of geographical information system, to serve as a curriculum of measuring the compatibility of any future project in the Strip, with sustainability concepts.

1.1.3 Research significance

The significance of research is due to absence of any specialized study that lays foundation for the indicators of measuring the sustainable construction planning for Gaza Strip, hence, there is dire need to attain such goal.

The significance of this research study can be summarized in the following two points:

- Lack of former studies specialized in the strategies of sustainable planning in Gaza Strip, so as to lay its bases and factors of its accomplishment. Subsequently, the rise of urgent need studies as such.
- Current status of Gaza Strip with its limited area and scarcity of resources amid the immense construction expansion and population growth. This necessitates the serious attempt to set standard indicators that reflect how far the implemented sustainable projects are applied regarding the present status, as well as future projects.

1.1.4 Research objectives

- Recognize the most important criteria, fundamentals and standard indicators required for accomplishing the sustainable construction planning status of Gaza Strip.
- Conclude recommendations for sustainability, through studying the models of construction compounds around the world that applied the sustainability concepts.

- Analyze standing projects in Gaza Strip, study their appropriateness and application of sustainability concepts by using the technology of geographical information systems (GIS).

1.1.5 Research limits:

- Place limits: Gaza Strip
- Time limits: the study depends on the relevant information, up to the date of study preparing (2010)

1.1.6 Research difficulties

- Scarcity of clear standard indicators that are related to sustainability, concerning the Gaza Strip, that can be relied on, starting from the point the indicators have ended, and develop them.
- Lack of books, references and information about sustainable development in Gaza Strip.
- Lack of societal consciousness about the importance of applying the sustainability concept, and the resulting difficulty in dealing with both the public and the decision makers, to accomplish some of the research topics.

1.2 Gaza Strip: Planning status

1.2.1 Historical background

Gaza Strip is the southern region of the Palestinian coast looking over the Mediterranean Sea. It is named after Gaza because it is the biggest city in the Strip. There are 1.5 million Palestinians living in the Strip, most of them are refugees of 1948 war.

The population are distributed to several gatherings that are arranged upward – downward according to the number: Gaza, Khanyounis, Rafah, Deir el-Balah, Jabalia , Nusairat, Maghazi, Buraij, Beit Lahia and Beit Hanoun , with relative density of approximately 26,000 citizens per one square kilometer in cities, and 55500 per one square kilometer in refugee camps.

Gaza Strip is linked with outside world by a set of land crossing points which are respectively from south to north: Beit Hnoun (Eriz), Shijaiya and Montar (Karni), Karara, Sofa, Kirim Shalom, and Rafah. These crossing points are all located along the border with the territories occupied in 1948 (Israel) except Rafah crossing point that links the Strip with Egypt.



Figure (1) - Gaza Strip at the southern corner of the Palestinian coast
source: researcher.

1.2.2 Basic construction blocks in Gaza Strip

Gaza Strip was administratively divided into five governorates according to the organizational outlines of local councils. Khanyounis governorate comes at the first rank in

respect of area, while Gaza comes first in respect of population density (40 % of the Strip population) . In Gaza Strip, three construction blocks appear:

a- North block which is the biggest construction block where extension is evident and includes Gaza, Jabalia, Beit Lahia, and Beit Hanoun.

b- Meddle block in which, growth is north-south along the axes of regional roads that include Deir el-Balah, Buraij, Nusairat, Maghazi and Juhr Eddik ….etc.

c- South block that is represented in Khanyounis governorate and the urban gatherings around them.

1.2.3 Phenomena that disagree with the concepts of sustainable construction planning in Gaza Strip

In spite of the attempts by the Strip's regional outline to realize the sustainability concepts and the balance between development requirements and the preservation of ecology and sanctuaries. However, the status of Gaza Strip reflects the opposite, whereas the Strip suffers from several matters that do not conform with sustainability concepts. Perhaps one of these matters is the fact that Gaza is the only central city in which all services and utilities exist. As a results, this causes chocking crowdedness, noise and ecological pollution.

Added to the above-stated conditions, is the problem of land ownership in the Strip, that are mostly private inside the boundaries of urban areas. The Strip's administrative division into five governorates also contributes to creating many difficulties. One of these difficulties is that one place with distinctive nature and properties is subjected to several administrative standards.

Subsequently, the place is allocated for more than one usage and function that are mostly discrepant or contradictory. Moreover, the growth of construction blocks, their interlock and merger at more than one area in Gaza Strip, makes them nearer to a random way than to planning.

1.3 Sustainability and sustainable construction planning

1.3.1 Concept of sustainability and sustainable planning

The most prominent definition of sustainable development is which stated by Brundtland report in 1987. It defined the sustainable development as the " development that fulfills the needs of present generations, without affecting the coming generations' ability to fulfill their needs, and live with dignity having the same ability available to the present generations".

There are three main dimensions that are connected with the sustainable development: ecological , social and economic dimensions

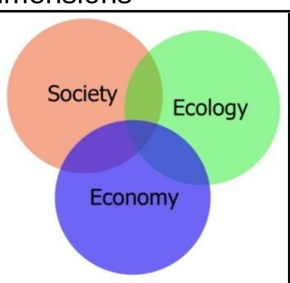


Figure (2) - shows the interlock relation between the three dimensions of sustainable development: ecology, economy, and society
Source: the researcher

The sustainable construction planning means the focused leading planning for setting up sustainable constructive ecologies that are friendly and balanced with their environment. Sustainable construction planning can be accomplished by a set of factors. Among them are linking the areas of human ecology with the natural one, and giving an opportunity for biodiversity to exist in the human construction ecologies.

The sustainable construction planning also deals with building and transportation densities, distribution of land usage; relation of green areas with buildings, work, services and infrastructure… etc. In other words, the sustainable construction planning includes all spheres of growth and development in the urban compounds.

1.3.2 Construction design and sustainability

There are four standards of construction design. They are:

1- **District (**neighborhood**) standard:**

Neighborhood means the geo-social unit that includes all constituents of construction ecology, which are places of work, shelter, play and recreation.

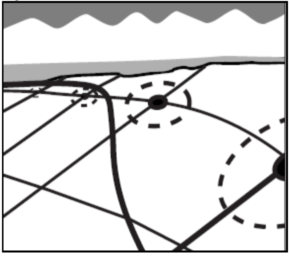


Figure (3) - shows province or district standard from the construction design standards
Source : SUSTAINABLE URBAN LANDSCAPES: Site Design Manual for BC Communities, Patrick Condon and others, Published by the University of British Columbia Version, 15 August 2003.

2- **Corridors standard**

It means special passages for elements and mobile constituents inside neighborhood. It also means energy elements, materials , and resources within and around the neighborhood , district, or the urban area.



Figure (4) - shows corridors standard passage ways from the construction design standards source: the former reference

3- **Block standard**

This means the plots liable to development, resulting from the layout of streets network of construction area. Plots differ in size according to the nature and development of the roads network.

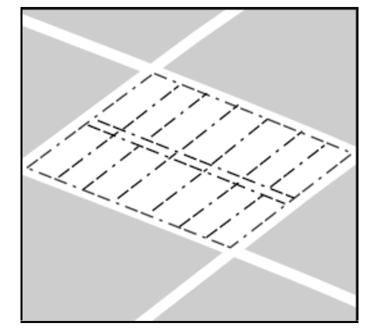


Figure (5) - shows block standard
Source : former reference

4- Parcel standard

This standard concerns the parcels that are sorted out from blocks and plots liable to development; hence, each plot liable to development divided into a smaller group called parcels.

Figure (6) - shows parcel standard or block from the standards of construction design.
Source: former reference

The following table shows the relation between standards of construction design and sustainable strategies:

Strategies / Stanadrds of construction planning	Green infrastructure	Social Infrastructure	Movement	Cost
neighborhooh	All green surface areas area serve the green infrastructure to give safe biodiversity	Can be accomplished by showing the civil cultural features of society. This can be achieved by a centre with multi activities & uses	Several alternatives of land and subway transports that link places inside with outside the province. Priority is given to pieders & bikes	Can be afforded by variation in income levels, and societal casts in each province. Houses are diversified and purchasing power is

				realized. 20 % of houses have to be allocated to low- income caategory; 35% to families with children
Corridors	Can be achieved through green infrastructure of streets (gardens, open areas, trees on pavements and squares	Streets as a framework marking the important places & distinctive signs. Interlocked streets have clear vision at their end while curved streets have distinctive marks in the province	Accomplishment of salety at road, encourages the populace to frequent the place. Planting the road with trees, seperation of pieders and bikes leads to diversity, beauty and safety.	Passages can be the commercial centre of neighborhood and the market centre of community if areas are allocated and services are rendered
Block	Leave distances that allow rain water to penetrate into the soil, helping the population to understand nature and mechanism of infrastructure functioning	Accompished through the side walks, front and back retreats to help vision and creat atmoshere of converstation between inhabitants	Sustainability, here, can be accomplished through design of small blocks to help the inhabitants move easily. Blocks are preferably made at dimensions of 180, or 60 meters	Construction of adjacent buildings according to row houses system that helps in low cost, where a part of the building will be at least shared
Parcel	Direct the parcel and the design according to principles of green house to accomplish the required green infrastructure and also through	Have a semiprivate space at each flat and make balconies and traces that help inhabitants to communicate others, particularly the dwellers of	The main aim behind streets after movement is to create commmunication among neighbors and road plantation and to encourage walking,	Design of buildings so as to be multi use regarding shelter, residence, work and promotion. Ecology of mixed uses, that is economic

	sustainable spaces & traces that connect the inside with the outside	upper flours	slowdown vehicles. The goal is attained by movememt in sustainable way.	and socially safe.

Table (1) - shows strategies of construction planning and their relation with each construction standard .
source: the researcher

1.3.3 **A case study that applied the concepts of sustainability " Masdar city – Emirates":**

Masdar city is considered the first one in the world, that is completely free of carbon. It is also the first city that is free of cars and leftover. The city raised an ambitious solgan, " Life and living in accordance with the highest degree of quality and convenience; achieving this goal with the least possible ecological effect".

Firstly: general background

Masdar city is situated in the united Arab Emirates, near to Abu Dhabi Emirate, over an area of six square kilometers. Work sarted at the city in January 2008. The initiative of establishing Masdar city aims at:

- Creating a centre to support and market the technology of sustainable energy, and the establishment of world university that has graduation programs specialized in renewable and sustainable energy, in cooperation and partnership with similar world universities.

- Development company concerned with marketting the ideas of reducing the emission of gases that are harmful to ecology. Furthermore, the aim is to create clear developmental mechanism that safeguards ecology, and complies with Kyoto protocol of climate change.

Secondly: Masdar city and the sustainability principles

The city seeks ralization and application of the following ten principles of sustainability:

- A city free of cabon effect
- A city free of leftover
- Transport means that are sustainable and friendly to ecology
- Local and sustainable building materials
- Local and sustainable food
- Sustainable water
- Keep biodiversity and wild life
- Preserve the cultural heritage
- Accomplish equality and justic
- Realization of health and happiness



Figure (8) shows outline of Masdar city

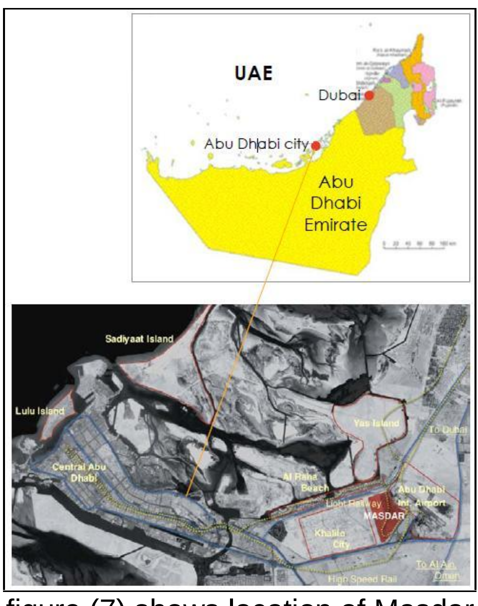


figure (7) shows location of Masdar city Source: the former reference relative to Abu Dhabi Emirate

Souce : Masdaqr city, Abu Dhabi, Presentation at AG 5 Annual Meeting, 29.01.2009

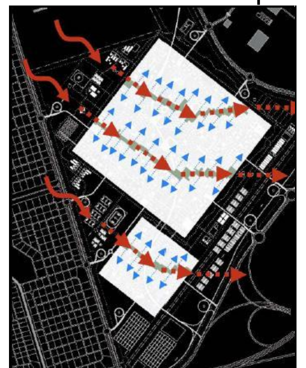
Thirdly: strategies of achieving sustainability in Masdar city

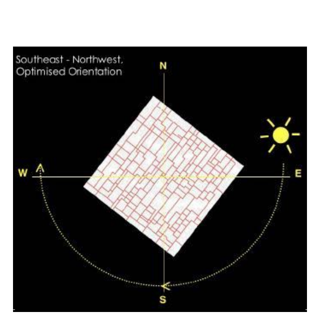
1- Design

The city design was prepared by the office of architect Foster and his companions . The project is expected to be finished in 2016. The design is derived from the traditional Arab city, and it is designed in accordance with man, not the vehicle.

The design tends to reduce the negative ecological effect through the assembly and closeness of buildings. Streets will not be , more than three meters wide , and not exceeding seventy meters long. The buildings will not be more than five -storey high. Tree and water coverage is well-studied in order to improve the quality of roads.

The city , as a whole , was directed to the east-south and south-west axis to achieve the maximum possible balance between sun light and shadow.





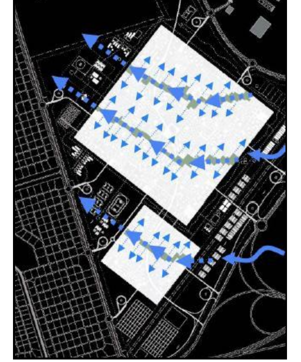


Figure (9) city direction relative to four basic directions besides the wind movement at day time and night

source : Presentation at AGS Annual Meeting, 29.01.2009 Masdar city, Abu Dhabi



Figure (10) Panorama of Masdar city, United Arab Emirates
Source: former reference

2- Electric energy

The city works for cutting demand and consumption of electricity. A similar city usually needs 800 mega watts to fully operate the power station, whereas Masar city needs around 200 mega watts. This means reduction in electricity consumption by 75% compared with similar cities.

The city makes use of 80% of its buildings roofs to generate solar energy by using solar cells.



Figure (11) a panorama of Masdar city at night
source : Presentation at AGS Annual Meeting, Masdar city, Abu Dhabi, 29.01.2009

3- Water

Masdar city reduces using water by nearly a half compared with traditional cities similar to Masdar. It consumes around 8000 cubic meters a day, while the similar traditional cities consume about 20,000 cubic meters a day.

Masdar city rations water consumption through high technologies, recycling the waste water and using it in irrigating the plantation cover.

4- Leftovers

Masdar city looks forward to recycling 89% of its leftovers by 2020.

5- Transportation

Masdar city will be first city in the world to operate by a transportation system that is free of fossil fuel. The city design encourage the individuals to live, move and work without being in need of private vehicles.

6- Land uses in the city

Land uses in the city were divided so as to achieve the following rates:

30% allocated to shelter and residence – 24% to district of works and research – 13% to marketing purposes and light industries – 19% to services and transport

means – 8% to cultural and civil purposes – 6% allocated to Masdar Institute for Scientific Technology (MIST).



Figure (12) panorama photo for Masdar city
Source: Presentation at AGS Annual Meeting, Masdar city, Abu Dhabi, 29.01.2009

4. Universal standard indicators to achieve sustainable construction planning

Through reviewing the previous case study, it is noticed that the case focuses on achieving balance between development and ecological protection. It calls all sustainable cities to create and keep biodiversity in the built ecology, and also calls for creating green areas, plant and tree coverage to attain this goal.

Furthermore , the case urges the former sustainable cities to ration water and energy consumption; cut the leftovers resulting from human activities , reuse, recycle and process their outcome. Subsequently , a set of universal standard indicators can be concluded; hence concepts of sustainability can be standardized by a certain city.

As a result , these indicators can be adapted to suit Gaza Strip status, by restudying them and adding new elements. The study will focus on the following five standard indicators:

1- **Indicator of measuring the movement of vehicles and pieders (Movement Factor):**

   Standard of movement by vehicles means the average of kilometers crossed by a vehicle of each living house during a day. When indicator of measuring the movement is calculated in a certain city, a maximum distance of 250 meters is adopted for the daily-crossed distance on foot, from the house to the daily activities.

2- **Indicators of measuring the purchasing power of inhabitants (Affordability Factor):**

   This indicator means the ability of citizens to purchase housing units at different parts of the city or district. Because of multi kinds of housing units and their varying prices, a general average is taken for the purchasing power

3- **Indicator of measuring diversity of housing units:**

This means definition of available housing units in a certain city, at the presence of citizens

4- **Indicator of measuring the confirmation of using the mixed land (Mixed land use factor):**

It means diversity of using the land in a city; for example, housing, agricultural, industrial, commercial, service, green surface areas.

5- **Indicator of measuring the biodiversity confirmation and green infrastructure (Biodiversity and Green Infra structure Factor):**

It is measured through the availability of general and private green surface areas that are distributed in a way to achieve justice among all inhabitants.

This standard is also done through the existence of surfaces that allow penetration of water into soil; availability of tree coverage in the city to attract biodiversity , besides the existence of mechanisms for reserving the rain water, and recycling the leftovers… etc

1.4 Weight of standard indicators, a brief about geographical information systems

1.4.1 Defining the weight standard indicators realizes the sustainable construction planning in Gaza Strip

The five universal standard indicators stated earlier, can be considered as the main fundamentals to define and standardize the extent of accomplishing the sustainable construction planning for any construction ecology.

The importance of each indicator differs according to the nature and circumstances of the district that is subject to standard. As for Gaza Strip, a mechanism has to be followed, through which the weight of each standard indicator is defined, in accordance with Gaza Strip's priorities and needs.

The researcher sees the way of taking a questionnaire random sample, in order to conclude the weight of each indicator; hence, apply it later to a case study in Gaza Strip. A questionnaire for public opinion survey was carried out about the indicators to define their weight (enclosed in the survey supplement). Result of the questionnaire analysis came as follows:

- Sample supports, by 92%, the idea of walking on foot for daily activities, while reluctance is noticed regarding the use of bikes in moving. The sample voted by 30% in agreement for a certain extent, and around 38% in disagreement.
- It support, by 91%, the idea of allocating passage in streets for vehicles, bikes, and pieders
- Planting the streets, along with providing gardens and recreation areas, encourages movement on foot.
- The sample agrees by 92% on walking for short distance that takes no more than ten minutes. It was divided into two, regarding the question of walking for 500 meters a day to reach the target point of 51% supporting walking while 49% opposing it.
- The idea of providing sitting places in streets was met with reluctance by the sample. 37% voted in disagreement . 26% voted in agreement to a certain extent, while 73% saw that the concrete used in street pavement severely affected the movement of pieders. 14% agreed to a certain extent , and the

activation of pieders movement helped in people association, and improvement of social relations.

- 46% of the questionnaire sample opposed the vehicles entry into housing quarters, while 33% were reluctant. 87% believed that the vehicles movement near the inhabited buildings might endanger the inhabitants.
- The sample supported by 61% , the use of public transports instead of private transports, in case they were improved so as to become appropriate for the needs of inhabitants. 26% were reluctant.

The above findings show that the culture of community in general supports the principles of sustainability, and helps in upholding the rules and indicators of standardizing the sustainable construction planning. Standard indicator for vehicles and individuals plays an important role in this concern.

- Most sample subjects live in private houses with completed construction
- More than 60% of the sample are with limited income, thus their ability to buy housing units is curbed.
- General average of the rent of a housing flat with an area of 140 square meters, ranges between 150 and 200 dollars per month.
- General average of purchasing a medium- area flat ranges between 25,000 and 45,000 dollars.
- General average of purchasing a housing land with an area of 250 square meters, ranges between 20,000 and 35,000 dollars.
- 38% of the sample subjects voted for lack of knowledge about legislation and construction laws, and how far they could help in development. 30% saw that legislation and laws did not help in development. In fact, this is considered a serious indicator for lack of consciousness, and lack of participation by the public or citizens in planning decision.

Reviewing the second part of the sample, it is noticed that the sample subjects mostly see that the indicator of purchasing power to purchase a housing unit by the inhabitants, in one of the indicators for sustainable construction planning.

- Satisfaction of 74% of the sample subjects, with the nature of their present house that is appropriate for the number of family members.
- 74% of the sample subjects agree on the existence of diversity in housing units at the same quarter
- Variation of rates in relation of living in a house consisting of five flours, with tendency of dissatisfaction.
- The sample subjects see that the culture of society, privacy and the material status of inhabitants, play the most important role in selecting the type of the house.
- More than half of the sample subjects live in flats with an area ranging between 100 and 150 square meters
- 45% of the sample subjects live in independent houses, while 51% of them live in a flat
- 77% prefer to live in an independent house.

It is noticed that most of sample subjects agree on the importance of diversity at the housing units that should appropriate the variable needs of families. Findings differed about the idea of living in flats within a five-storey house. Standard indicator of diversity at the housing units is one of the important indicators of diversity that come next to standard indictor of purchasing power, and the standard indicator of movement.

- At the housing quarters, diversity of use to a certain extent is available. Sample subjects voted by 44% for the existence of diversity of use, while 31% saw the existence of diversity to a certain extent.
- It is noticed that reluctance and agreement, to a certain extent, by 34% on using mixed land, because of the caution by sample members over the intended nature of industrial use. Full support mixed use of land was 66%, half of them reflected an agreement to a certain extent with reservation.
- 88% of the sample subjects agreed that mixed use of land saves time, effort and cost of movement. 86% agreed that the mixed use makes place work nearer to their residence.
- 79% supported the idea that the mixed use of land fosters the association of inhabitants with their residence.

It is noticed there is agreement on the importance of the mixed use to accomplish sustainable construction planning, besides reservation about the nature of industrial use.

- 60% of the questionnaire sample assured the scarcity of gardens and green areas at their residence. Moreover , 78% of the sample subjects saw that streets were not well-prepared, or planted with trees. 75% saw lack of bio diversity at residence, though they underscored the importance of its existence.
- 88% supported the idea of generating the energy used to operate the urban ecology out of renewable and clean energy sources that would keep ecology.
- 64% saw lack of sorting mechanism, reuse or recycling for the leftovers resulting from the urban ecology . 15% expressed lack of knowledge by " agreeing to a certain extent".

Out of the above-stated, it can be said that the availability of biodiversity at the urban ecology, as well as the accomplishment of green infrastructure there, are among the important standard indicators. They pose evidence for the existence of sustainable construction planning.

Due to proximity of the importance of the five standard indicators formerly stated in the questionnaire, they had to be resorted out quantitatively. The aim was to determine the weight of each indicator in order to be used by the geographical information systems later on.

The questionnaire included a range of required principles and fundamentals to achieve sustainable construction planning, and to be helpful in judging the extent of its success.

These principles that were defined, were included within each of the former standard indicators according to their arrangement in the questionnaire clauses. The aim was to

determine the most important matter according to the sample support. It was observed that the stated support rate took into account the graduality of agreement, regarding the exclusive agreement, the agreement to a certain extent, as well as the absolute disagreement.

This is shown by the following table :

Standard indicator	No. of principles	supporting	opposing	Support rate
Vehicles & pieders movement	13	11	2	79.7%
Purchasing power of buying a housing unit	3	3	0	100%
Diversity of housing units	4	3	1	75.4%
Mixed land use achieved	5	4	1	67%
Achievement of biodiversity & green infrastructure	8	8	0	90.2%

Table (2) shows support rate for standard indicators stated in the questionnaire, through these principles
Source: the researcher.

According to the former table, the five standard indicators can be arranged relative to their weight, as follows:

Standard indicator	Weight coefficient
Standard purchasing power	0.25
Standard bio diversity & green infrastructure	0.22
Standard movement	0.19
Standard diversity of housing unit	0.18
Standard use of mixed land	0.16

Table (3) shows weight factor for each of the standard indicators stated in the questionnaire

source: the researcher

1.4.2 Definitive summary of geographical information systems

Geographical information systems are a group of computer sets, prepared programs, a trained team to operate these programs, and a group of specialists who plan the technical work connected with a certain project.

The major function of such system is upholding the process of collecting, operating, analyzing and reflecting the data relevant to the place, on maps, multi diagram pictures, or detailed reports, with the aim of finding solutions for the complex plans, and helping in decision- making.

Moreover, the systems are important instruments to store, analyze, and show the data at any level (state, governorate, city, quarter….etc). They even can be used at " lower level, like selecting the location of a tourist hotel or a super market.

They represent an applied pattern for computer technology that is interested in achieving particular jobs in the field of processing and analyzing the information in agreement with the applied aim, relying on distinctive human and electronic efficiency.

The most important distinctions of using the geographical information systems:

1. Quick and easy handling of data and maps
2. Produce the maps and reports according to the user's purposes and requirements, along with the possibility of accurate and smooth updating and amendment.
3. Represent place data in multi formulation (maps, written reports, diagrams, pictures, video shows)
4. Carry out complex missions in a very short time, whereas, their accomplishment, without using the systems, would take several months of hard work.
5. Ability to read and bring in the data from most of other computer systems and programs. This gives a broad base of data that will be easy to reach and circulate.

Preparation of using the geographical information systems passes through four stages:

Firstly: Stage of Data collection, input and correction

This is the basic stage in setting up any geographical information system. It is represented in the collection and entry of information with their different shapes; drawn, pictured and scheduled, in a coordinated and correlated way.

Secondly : Stage of Data storage and retrieval

The stage includes the storage of geographical information from its different sources (maps, digital and descriptive data with different patterns dots, lines, closed spaces, data schedules.

They are connected with each other, in order to retrieve them easily, in the form of class or classes when needed.

Third : Data Manipulation and Analysis Phase

It is represented in the change of pattern, level of the data, removal of the entry mistakes, data updating and making some calculating processes such as specification of the areas or spaces and determination of the scopes and fields of the elements.

Fourth : Data Display and Reporting Phase

The mission of this phase is represented in the display of all or some of the original data in a database in different patterns such as the compound maps, schedules and manipulated data and the display of the amended data, graphics, pictures , videos and reports in

addition to the specification of the features, dimensions and calculating the spaces, areas and the spatial search where they are displayed on the screen, printer, paint or on laser disk or tapes.

1-4-3 Ways of Benefiting from the Geographic Data Systems in Measuring Sustainability Indicators

From the above we can see the potentials, capacities and applications of the geographic data systems and the possibility of benefiting from the systems in measuring the indicators of achievement of sustainability and sustainable construction planning in the projects carried out in the Gaza-Strip through the determination of a group of standard indicators and then subduing them to become quantitative and digital measurements, each of them has its suitable weight in accordance with the nature of the Strip, in a way that can be measured by figures through the systems programs especially those related to the spatial analysis to connect the plans of the areas in which it is required to measure sustainability with the activities , facilities, services, landscapes and the surrounding environment so that they may be achieved by a quantitative manner, and measuring by figures the scopes of the availability of the foundations of sustainability in them.
The role of the geographic data systems will become more clear in the next chapter on the analysis of Shaikh Zayed city as a study case in the Gaza-Strip.

1-5 Analysis of Shaikh Zayed City as a study Case in the Gaza-Strip:

1-5-1 A General Background of Shaikh Zayed City

Shaikh Zayed City project in located within the borders of the structural plan of BaitLahia town to the East of the City. Its total area is 527 donums and it contains 3700 dwelling units. The general planning of the project is based on the network system. The preparation of the project's studies began in 1996 . A general plan for the project was prepared in 1998. In 2001 the leveling works of the project began. In September 2004 the first phase of the project was completed.



Figure (13) Shows the general location of the project in the Gaza-Strip .
Source : Ministry of Public Works and Housing, Gaza Governorates , 2010.

The area of the first phase of the project which was implemented is estimated at about (300) donums and it can accommodate a population of about 3000 people. This number will top about 25000 people after the completion of all the phases of the project .
Shaikh Zayed City Project has eight entrances. Three of them are on the main street (North Western) . The grand mosque and the public garden are the central features of the project surrounded by a group of public facilities which render services to the population of the project.

Components of the Projects :

1- **Housing Areas**

The housing areas consist of two kinds of buildings which are :

- Housing Buildings :

the project comprises 70 housing buildings and each building contains 5 flours . Each flour contains two flats. The total flats number in the project is 700 flats. The net area of the housing flat is 108 m2 .

- **Towers** :

The project contains 82 towers . The tower consists of 12 flours and each flour contains 3 housing flats. The total flats number in the project is 2988. The net area of the flat is 118 m2.

2- **Services and Facilities**

- **The Educational Services :**

They include 9 schools distributed fairly on the project land.

- **Municipal services and facilities :** They include the Municipality Building which comprises the police station, gymnasium, civil defense station, commercial centre and commercial buildings consisting of two floors (shops and offices, supermarket, post office , cultural centre, library and theatre) specialized marketing buildings and a bank branch .
- **Health Services :**

  The project contains one health centre in the middle area.
- **Religious Services :** Sheikh Zayed Mosque and Qura'n Learning Centre in the middle of the project and Sahaba Mosque in the South of the Project
-

Figure (14) Shows the model of Sheikh Zayed City Mosque
Source: Ministry of Public Works and Housing, Gaza Governorates 2010.



Figure (15) A sight view of a Street in the City ending with the mosque as a sight feature distinguishing the city.
Source : The researcher

- **Infrastructure** : it includes the roads, water, sewage and storm water systems , electricity and telephone networks as well as the water well and tank.
- **Landscapes** : The project contains a public garden and semi public gardens distributed inside the buildings gatherings in the city.



Figure (16) : The general plan of the city showing the services buildings , towers, buildings and future expansion.

Source : Ministry of Public Works and Housing, Gaza Governorates 2010.

1-5-2 Sheikh Zayed City and the Measuring Indicators

For calculating the measuring indicators the complete implementation and future city plan should be dealt with in order to assess it by using the geographic data systems. Therefore a certain mechanism should be put for measuring including the following :

- Taking all the components of the city plan as elements and layers by using the geographic data systems and by using ArcGIS 9.3 programme.
- Formation of layers and their definition in the prgramme in accordance with the suitable coordinates system for Gaza-Palestine so that the results may be correct and true.
- Specification of the layers and data required for calculations and measuring. For example, specification of the areas for each layer and each building and specifications of levels of the income, water permeable materials and others.
- Carrying out the required analyses for calculations including the spatial, quantitative and descriptive analyses as required and in accordance with the weight coefficient of each indicator as shown in schedule (3).

- Eliciting of the results and conclusions and displaying them in the study in the proper manner for each of them .

First : Measurement of the movement of vehicles and Pedestrians indicator:

to measure the movement indicator it was focused on knowing the housing buildings connected with the daily activities services (mosque – school-clinic-public garden – commercial center – office buildings) located in the project and which are only 250 meters from the dwelling units .

By using the geographic data systems it was possible to identify the services available in the project within 250 meters radius circles during which it is possible to determine the extent which each circle covers in accordance with the conception of the sustainable construction planning .Then after the specification of all the scopes the ArcGIS 9.3 programmes were used to determine the number and places of the housing units covered with services and then the specification of the various circles intersection areas to specify the dwelling buildings which are completed covered by all the daily services and activities and then determine their percentage to the whole housing buildings to determine the scopes of achievements of the movement indicator and the scope of achieving justice in the distribution .

The following schedule shows the housing buildings (Buildings and Towers) in terms of the number and the percentage of them covered by the primary services in the project and them elicit the percentage of the coverage of all the buildings with the daily services in the city .

services	The total no. of housing buildings 5 flours 700 flats	Total no. of housing towers 2988 flats	The no. of housing buildings of 5 flours covered by the scope of service	The no. housing towers covered by the scope of service	The percentage of coverage Of the 5 flours building (%)	The percentage of the housing towers covered (%)	Total of the housing units covered from the 3688 units
Mosque	70	83	41	23	58	28	1238
Schools			70	83	100	100	3688
Commercial			48	25	68	30	1380
Garden			45	38	64	46	1818
Courts			28	21	40	25	1036
Cultural			41	28	58	34	1418
Administrative			70	51	100	61	2536
Health			24	4	34	8	384
Bank			39	23	56	28	1218
Average number of the housing units covered by the primary services							1635
The percentage of the kind of each housing building according to the scope of service					64.2%	40%	
The total percentage of the buildings covered by the primary services					56%		

Schedule (4) shows the housing units in terms of the number and percentage of them which are covered by the primary services in the project and then the scope of achievements of the movement measuring indicator .
Source : The researcher

According to the previous schedule we notice the following :

- It is possible to reach the mosque from about one third of the housing units established in the project s after walking a distance not to exceed 250 meters . The schools according to the previous distribution shown in the plans cover all the housing units and the distance walked does not exceed 250 meters from any housing unit to the school .
- The commercial services and the bank cover one third of the housing units in the project and within a service scope of 250 meters while the cultural services and the public garden cover about one half of the housing units in the project within the same field of service .

- The health services are located at end of the project and do not cover the housing properly against which is required from it .
- The total percentage of the housing buildings covered by the primary services in the project is 56% . On calculating the number of housing units covered by the primary services they were about 1635 housing units . This percentage shows that the major part of the inhabitants are not provided with the primary services , and this can be attributed to the fact that some of the services are located at the end of the project .
- It is noticed that the distribution of the services in the city aimed at achieving justice to some extent ,though it failed in some of the important services . We would like to point out here that the services were centered in the city plan besides the housing buildings (Which have less housing units) and accordingly they were far from the towers which have more housing units) and which caused a decrease in the number of the covered units as it is shown clearly in the analysis and the previous schedule . This interprets the low percentage and number of the covered units .

Second : Measuring of the Purchasing Power to Buy a Housing Unit :

Through this indicator the income level of the housing flats in each building was determined. The results of the previous questionnaire of the inhabitants of the city was adopted in determining the average level of their income . As regards the parts which are not completed in the city and which are the housing towers, a fixed income level was presumed for all the families in the flats according to inhabitants category targeted by the city for whom it was established . Then the average monthly income of the family in one flat in the tower or the housing building was estimated by dividing the income of the building as a whole on the number of flats in it and then the percentages and the figures were shown by maps from ArcGIS 9.3 programmes as will be shown below .

After entering the data of the income levels as shown in schedule (5-4) , then three scenarios were put for the income and then they were compared to the price of the housing unit in the project with the aim of determining the scope of achievement of the purchasing power for buying a housing unit by the inhabitants of the project . The above mentioned scenarios ten doubles of the income levels were determined which are ten doubles ,twenty doubles and fifty doubles of the salary . As it is the case with the housing loans and the bank loans available in the Gaza-Strip, since what we need is to know the housing unit which can be bought in the project according to the average of the income and the available prices of the flats in the project which were estimated by their inhabitants and the evaluators of the flats prices in the area . The following schedule shows the scope of the achievement of purchasing power of the inhabitants of the city .

Kind of the house	Monthly income average	Amount in NIS	Achievement of the purchasing power in NIS for each housing unit			Average the average of the achievement of power for flat prices
			57-95 Thousand NIS	95-133 Thousand NIS	133-171 Thousand NIS	
			15-25 thousand US $	25-30 thousand US $	35-45 thousand US $	The three

Flat in the building	Income average	1200	Not achieved	Not achieved	Not achieved	
	10 doubles of income	1200	Not achieved	Not achieved	Not achieved	%
	20 doubles	24000	Not achieved	Not achieved	Not achieved	%
	50 doubles	60000	achieved	Not achieved	Not achieved	33%
Flat in a tower	Income average	1500	Not achieved	Not achieved	Not achieved	
	10 doubles	1500	Not achieved	Not achieved	Not achieved	%
	20 doubles	30000	Not achieved	Not achieved	Not achieved	%
	50 doubles	75000	Achieved	Not achieved	Not achieved	33%
The total percentage of the achievement of the purchasing power indicator for the housing unit						11%

Schedule (5) Income level of the housing units in Sheikh Zayed City and the scope of achievement of the purchasing power measuring indicator for the housing units of the city inhabitants . Source- The researcher.

According to the previous schedule we note the following:

- The low levels of the monthly income of the category of the city inhabitants as they are known to be of the limited income category. The entire city was established by a foreign donor. This is in addition to the culture of the society which does not allow the citizens to declare their real income levels for fear of taxation and the cut of the foreign support for their families, accordingly the low levels of the income are noticed.
- As regards the prices of the flats it is noted that they are relatively high compared to the income levels and this is attributed to the fact that this city was established for a certain social group but it recruited another group with a higher income and which is different from most of the city inhabitants. This is one of the reasons which led to the relative rise of the prices of the flats.
- The percentage of the 11% which was concluded by the previous schedule confirms the low achievement of the purchasing power of the larger section of the city inhabitants for the reasons previously explained.

Third: Measurement of Variety in the Housing Units

To measure the variety in the housing units, it is a must to know the housing units available to the inhabitants of the city and then comparing them to their counterparts in other similar projects whether locally or internationally. As it was mentioned Above the Sheikh Zayed City Project was established to meet the needs

of a certain group of inhabitants who are the limited income group who were affected by Al Aqsa Intifadah (Al Aqsa Uprising) and their houses were destroyed. According to a comparison with other patterns and kinds of housing units in other projects it should be taken into consideration that the housing units established are suitable to the above mentioned inhabitants group. Schedule (5-8) shows the kinds of the housing units supposed to be available in projects similar to Sheikh Zayed project and comparison with the kinds available in the city.

	Kinds of the housing units	Available	Not available	Number of the available units	Achieved
As regards the area (M2)	80 100-120 120-150	 / 	/ /	None 2688 none	No Yes No
As regards the kind	A flat in a building A flat in a tower Independent house/villa Other kinds (Row houses and studios etc)	/ /	/ /	700 2988 None None none	No Yes Yes No no
The total percentage of the achievement of the housing units variety indicator.					42.8%

Schedule (6): Kinds of the housing units available in Sheikh Zayed City and the percentage of the achievement of the special measurement indicators.
Source: Researcher

According to the previous schedule we notice the following:

- **There is weakness in general in the kinds of the housing units in the city as the city has only two kinds of units which are flats n a housing building and flats in a tower. It is noted that there is a great proximity in the area as it is possible to limit the areas in the two kinds between 108-120 m2 and this does not achieve the required variety of the housing units.**

- **The kinds available only allows the living of one kind of the Palestinian families and with one size. That is to say families which are similar in the needs and the number of individuals which limits the capacity of the city to accord with the development and changes which may occur to the families living in it.**

- **42.8% of the housing units related to the variety of the patterns of the housing units is little compared to the potentials available in the plan and in comparison to what was possible to be available in the city. But it should be taken into consideration here that the city was targeting a certain group of the inhabitants who were dealt with as an equal group by the planners.**

Fourth: Measurement of the Achievement of the Mixed Usage of the Land:
This indicator can be measured by studying the areas allocated for each activity, service or usage of the land of the project. Then they should be analyzed and results elicited represented in the percentage of each usage. Then they will be compared to the percentage of the usage of the land in the international studies previously mentioned in chapter (3) to know the scope of identification and accord between them. The following schedule shows the percentage and area of each usage of the land of the project:

Usage of the land	**Area (M2)**	**Percentage (%)**
Main streets	**111654,3**	**18,03**
Inside streets	**45882,29**	**7,41**
Pedestrian streets	93764,08	15,14
Parking lots	33433,32	5,40
Health Service	3811,87	0,62
Bank	666,43	0,11
Qura’n learning house	711,3	0,11
Civil defense	583,73	0,09
Police station	583,73	0,09
Cultural Service	1268,05	0,20
Public Garden	3510,63	0,57
Mosque	3719,07	0,60
Bus station	2643,57	0.43
Administrative buildings	8466,26	1,37
Commercial Center	4461,73	0.72
Schools	47700	7,70
Courts	5357,7	0,87
Housing towers	34200	5,52
Housing buildings	22325	3,60
Paved areas	25700	4,15
Landscapes	168853,85	27,27
Total	619296.93	100,oo

Schedule (7) shows the areas and the percentages of the land usage in Sheikh Zayed City-.
Source: The researcher

Schedule (8) shows the percentages of the land usage in Sheikh Zayed City comparing it with the usage percentage of Gong Tan City in China and Masdar city in UAE .

Land Usage	Percentage			Average of DTC and Masdar	Percentage of proximity achievement
	Dong Tan City China	Masdar City UAE	Sheikh Zayed City Gaza		
For housing and residence open spaces	45%	38%	40%	41.5%	96.3%
Work and search	24%	30%	11%	27%	40.7%
Services marketing and roads	31%	32%	49%	31.5%	64.2%
The total percentage of the achievement of the land usage indicator					67%

Schedule (8) Comparison among the percentage of the land usage in Dong Tan city, Masdar and Sheikh Zayed Cities.
Source : The researcher.

According to the previous schedule we notice the following :
The land usage percentages were divided in an unfamiliar manner (housing-services-landscapes – roads) because the percentages are connected with the two study cases shown in the schedule and because their percentage are not available in a minute manner which allows precise comparison .
There is a proximity of 96% among the three cities witch shows that the land allocated by sheikh Zayed for work and search is little in comparison of what was expected to be allocated according to the models attached . This affects other criteria pertaining to sustainability such as the need for more movement between the job site and the residence place and this contradicts the principles of sustainability which endeavors to reduce the movement ,effort and time spent in them through a approximation of the work sites to the housing and residence places .
Sheikh Zayed city achieved more progress in terms of services ,marketing ,roads and landscapes than the two international models though this was at the expense of the allocation of the places for work and search .

In general the city achieved 67% of the indicator of the mixed land usage.

5-3-5 Measurement of the Vital Variety and Green Infrastructure Indicator:
This indicator is measured through the determination of the percentage of the landscapes from the total area of the project in order to identify the areas which pave the way for the appearance of the vital variety and its contribution There also a focus here on knowing the percentage of the water permeable surfaces . And to sees If the planning takes into consideration any ways or certain mechanisms to recycle the wastes and the availability of storm water network independent from the sewage system .

The following schedule shows the scope of the achievement of the elements of the green infrastructure and vital variety in the planning of sheikh Zayed city

Vital variety indicator	available	Not available	The ideal situation in case of availability	Percentage of achievement %
landscapes	Yes with a percentage of 27% of the project's land	-	30 % of the project's land	90
Trees and bushes	--/	-	Fair distribution on the whole area of the project	100
Independent storm water network		-/		-
Treatment and recycling of the wastes		-/		-
Water preamble surfaces	Yes by a percentage of 39%		The whole area is preamble	39
The total percentage of the achievement of the landscape infrastructure and vital variety .				45.8%

Schedule (9) shows the scope of the achievement of the green infrastructure and vital variety measurement indicator in the project .

In accordance with the previous schedule we notice the following :
The city achieved 90% in terms of the availability of the landscapes required to encourage the vital variety while the city was characterized by a fair distribution and trees coverage of the whole area of the project . But the city lacks an independent storm water network

and lacks special mechanisms for wastes collection and recycling and to using the wastes resulting from the civic activities .

- The city achieved permeability of the surfaces to allow the penetration of water to the soil in a percentage of 39% of the total area of the surfaces in them .
- The total percentage of the achievement of the green infrastructure and the vital variety indicator is 45,8 %.

The following is the determination and calculation of the total five measuring indicators in the project :

Measurement indicator	Weight coefficient	Percentage of achievement	Percentage after calculating the weight coefficient
Measurement of the purchasing power	0.25	11%	2.75
Vital variety and green infrastructure measurement	0.22	45.8%	10.1
Measurement of transportation	0.19	56%	10.6
Movement of variety in the housing units	0.18	42.8%	7.7
Measurement of the mixed usage of the land	0.16	67%	10.7
The total percentage of the five measurement indicators in the project			41.85

Schedule (10) Shows the total percentage of the five measurement indicators in the project
Source : the researcher

Summary :
Sheikh Zayed City in the Gaza –Strip was dealt with as a study case. The scope the achievement of sustainability in the planning was calculated by using the five measurements indicators in the calculation and by using the geographic data systems by using ArcGIS 9.3 programme . The analysis of the study case concluded that it achieves a percentage of 41.85% of the total sustainability indicator in accordance with the five indicators and according to the percentages and weights of each measurement .
The planning of Sheikh Zayed city is considered a good example to which the measurement indicators are applied as it is newly established . It took into consideration when it was designed several of the bases and principles of the sustainable construction planning . At the end of the 5th chapter and the end of the analysis of the study case it became possible to conclude the study results which must determine the mechanisms to achieve the sustainable planning in the Gaza-Strip according to the priorities of sustainability in it and then conclude the results and make the recommendations .

1-6 Results and Recommendations :

1-6-1 Results :

1- Due to the great population increase , the complications of the associating problems and the increasing decline of the revenues and natural resources at the international level, the conceptions associated with sustainability and the construction planning appeared .They dealt with the formation of the modern environment ,ways of promoting it and maintaining the continuous development in a way that serves the human being and the same time maintain the main incubator which is the

2- The Gaza-Strip is a small and limited geographic area which is suffering from many problems, the most of which is the high population density and the limited land and natural resources available This is added to the failure to apply the sustainability conceptions in a way that achieves balance .Therefore there is a real need to reconsider the ways of developing and planning the civic environment in it to maintain the natural environment and its ability to give and renew its self on a continued basis

3- The sustainability and construction planning conceptions are considered the best ways , methodologies and strategies which may be adopted to preserve the Gaza Strip in a manner that preserves the rights of the coming generations to in dignity in it

4- Many of the civic environments have achieved construction gatherings characterized by progress and development while preserving the environment and its balance including for instance Loyd Crossing District in Portland , the Masdar city in the UAE and Dong Tan City in China .The principles of the sustainable construction planning in them are achieved by adopting several measuring criteria and indicators . The study focused on five of them which are vehicles and pedestrian movement measurement indicator , purchasing power measurement indicator to buy housing units, mixed land usage measurement indicator and the green infrastructure and vital variety measurement indicator.

5- The five measurement indicators previously mentioned are considered foundations and broad lines which can be followed to achieve a sustainable construction planning . This standard indicators are repeated in most of the environments and civic gatherings aiming at achieved sustainable development taking into consideration the variety and importance of each of them or the dimension and distance of them . That is to say that the weight which each state gives or each place to these indicators . Therefore they should be subdued in a way that accords with the reality and conditions of the Gaza – Strip . So that they may used to measure the achievement of sustainability in the projects carried out in them

6- The weight of each of the five indicators mentioned previously through the questionnaire attached with the study which concluded by determining a certain weight for each measurement indicator according to the view of the sample .

7- The sample of the questionnaire attached with the study is a random sample selected from several academic intuitions like the Islamic University, Al Azhar University, Al Aqsa University ,College of Society, College of Science and Technology and also Government institutions like the Ministry of Public works and Housing, the Ministry of Local Government and Khanyunis municipality . Citizens from some of the population

gatherings like Al Kalaa' Towers in Khanyunis, Al Fakhari Housing and Sheikh Zayed City population concentrating on concentration groups like the architectural engineers concerned with the study .

8- Delphi technology was used in the preparation of the statistical question naine which depend on the opinion of ten experts in the field of study to build on their consensus presumptions serving the goal of the questionnaire .

9- The questionnaire determined the weight of each measurement indicator as the result of the questionnaire showed that the measurement indicator connected with determining the purchasing power of the inhabitants to buy housing units was the most important of the five indicators at all . Equal to it in importance green infrastructure and vital variety measurement indicator followed by the vehicles and pedestrians movement measurement indicators then the mixed land usage indicator . The indicator which was less important was the variety in the housing units measurement indicators .

10- The geographic data systems technology became a tool which cannot be ignored in all fields of life and may be used in the field of sustainable construction planning the advanced potentials of which can be used in the spatial analysis and also the conclusion and display of the results to serve the sustainable construction planning and gives the required results as soon as possible.

Analysis of Sheikh Zayed City Project :

11- The plan of Sheikh Zayed City Project was analyzed as a study case of a housing project carried out inside the Gaza-Strip. The analysis concluded that the project is a good example on which the measurement indicators can be applied by using the technologies and programmes of the geographic data systems as it meets the requirements of many of these indicators taking into consideration that the project is carried out as a modern planning method which can be adopted and improve it to be a reference for any future planning project that can be carried out in the Gaza-Strip.

Vehicles and Pedestrian Movement Measurement Indicator

12- What is meant by the Vehicles and Pedestrian Movement Measurement Indicator the average kilometers covered by using the vehicle to each residential house during a time period of one day.

On calculating the movement indicator in Sheikh Zayed City the distance of 250m was adopted as a maximum of the distance covered daily on foot from the house to the daily activities locations and accordingly the areas located within the scope of each service were determined and then by AreGIS 9.3 programme the housing buildings were specialized according to their location and which have complete services around them, not 250m far from them and determined the number of buildings and then the percentages covered and accordingly the percentage of measurement indicator.
Zayed City a maximum 0f 250 meters for the distance made daily on foot from the house to the daily activities was adopted. Accordingly, the housing buildings were determined according to their location and which enjoy full services around them and which are not 250 meters far from them. It determined the number of the building and then the percentage covered and accordingly the percentage of the measurement indicator according to that.

13-On calculating the percentage movement measurement indicator in the city we notice:

- The possibility of reaching the mosque from about one third of the housing units in the project with a walking distance not exceeding 250 meters while the schools according to the distribution shown in the plan cover all the housing units and the distance made does not exceed 250 meters from any housing unit to the school.
- The commercial services and the bank cover about one third of the housing units in the project and within a service field of 250 meters, while the cultural services and garden cover about one half of the housing units in the project for the same service field. The health service lies at the end of the project and does not cover the housing units properly.
- The total percentage of the housing units covered by the primary services in the project is about 56% of the total housing units. On calculating the number of the housing units covered by the primary services is about 1635 housing units. This percentage shows that the major part of inhabitants is not provided with primary services. This can be attributed to the fact that some of the services are at the end of the project or located at the border of the project which prevent the rest of the housing units from benefiting from them. Purchasing power measurement indicator of the inhabitant to buy housing units.

14-What is meant by the purchasing power measurement indicator is the ability of the inhabitants and citizens to buy housing units in various areas of the city or the quarter. Due to the several kinds of the housing units and the variety of their prices the general average of the purchasing power is taken. On calculating the purchasing power measurement indicators in Sheikh Zayed City the monthly income level of each flat in the housing building was determined then the total monthly income level for each building was shown and then three scenarios were put through ArcGIS program for the income levels.

In accordance with the housing and bank bans operating in the Gaza Strip to calculate the scope of achievement of purchasing power of the project's inhabitants.

15-The big difference between the prices of the flats and the capability of the city inhabitants to buy them. It is noteworthy here that the city was built by foreign donation for the limited income class and whose houses were damaged as a result of Al Aqsa Intifadah. This shows the sharp contradiction in the prices of the flats and the income level and accordingly the inability of the people to buy. The 11% percentage which was concluded by the schedule confirms the low the achievement of the purchasing power of the biggest section of the city inhabitants.

Variety Measurement Indicator in the Housing Units:

16-The study concentrated on calculating the variety measurement indicator of the housing units on determining the kinds of the housing units available in Sheikh Zayed City comparing them with presumptive models of similar housing projects. It is noted that the city did not include except only two kinds of housing units which are either a flat in a tower or a flat in a housing unit taking into consideration the proximity in the

area (108-120 m2). This does not accord with the changeable nature from one Palestinian family to another in terms of the number of the family members and the needs.

17-42,8% percentage of the housing units patterns variety is considered minor in comparison with the potentials available in the plan and in comparison with what is possible to be available in the city. It should be noted that the city was targeting a certain number of inhabitants.

Mixed Land Usage Measurement Indicators

18- The usage of the land in the civic environment in the Gaza –Strip is mostly residential .The traditional planning in the Gaza-Strip does not encourage the mixed usage of the Land . On calculating the measurement indicator associated with this in sheikh Zayed City , the achievement of variety in the land usage in the city was noticed . The result of the questionnaire analysis showed that the inhabitants have reservation on the nature of the mixed usage of land especially in terms of the industrial usage inside the quarters and the neighborhood due to the noise and pollution resulting from it the area .

19- The percentages of the land usage were compared to the study cases previously mentioned in the third chapter and there was proximity in some of the percentages like the places of houses and residence and there was farness in the percentages associated with work, search and services as it is shown in the following :

- 96% proximity among the tree cities in terms of the residential and open areas . This indicates accord in the distribution of the mentioned land usages with the international standards or what is being planned at the international level .

- As regards the work and search areas that was clear difference among the three cities . It is shown that the land allocated by Sheikh Zayed City for work and search is little compared with what is expected to be allocated according to the attached model . This affects other sustainability standards such as the need for ability to move between the work site and the place of residence which contradicts with the principles of sustainability endeavoring to reduce movement time and effort made in them by bringing the work places closer to the places of residence .

- Sheikh Zayed City allocated more land to the services ,marketing and roads than the two international level but at the expense of the land allocated for work and search . In general the city achieved 67% of the identification of the mixed land usage indicator .

Measurement of Green Infrastructure and Vital Variety Indicator :

20- Sheikh Zayed City achieved the green infrastructure in a suitable manner as it provided public and private landscapes distributed in a way to achieve justice and equality among all inhabitants . These landscapes are water permeable in the soil . The tree coverage in the city is considered as an important opportunity to bring about vital variety and encourage it .

21- The city surfaces in general including the buildings, streets, parking lots and pared areas do not allow the permeability and penetration of the water in the soil but this is likely to happen in the green surfaces and the streets assigned to the pedestrians .

22- The city does not contain the required foundations for a storm water network independent from the sewage system with a special treatment unit . The project’s plan does not suggest any special solution for collecting and recycling of wastes resulting from the human activities in the city .

23- The measurement indicators help determine the scope of sustainability in the planning of any project, and gives minute results of the percentages and figures . But it should be noted that the planning and designing process cannot be calculated in full as percentages and figures but there remains an important part related to the designer or planer and his experience in the field of his work, which cannot be calculated or subdued in a mathematic manner otherwise the entire designing and planning process will be just a computerized work which has no relation with man which is impossible . Accordingly the measurement indicators are a helping and important means in the assessment of any construction plan or project.

1-6-2 Recommendations :

1- The need to adopt the principles of the sustainable construction planning as a way out and solution of the severe problems facing the Gaza-Strip and trying to find a solution which accords with it in a way that preserves the rights of the coming generations to live in dignity in the future projects in the Gaza-Strip provided that the five measurement indicators mentioned in the study are made a basis for them .
2- The need for the meeting of the organizations, government institutions and civil bodies concerned with planning and development in the Gaza-Strip to determine the priorities of sustainable development and construction planning according to the needs of the Gaza-Strip and in accordance with it to maintain the balance between the requirements of life and development and the environment’s capacity to giving and renewing in the Gaza- Strip through coordination among various parties, organizations, ministries and the institutions concerned to unite the efforts aiming at the adoption of a certain approach depending on the strategies of sustainability as the only way leading to development . This can be achieved by setting up a joint coordination committee to act as a higher authority which will be binding to every body and not only a consultancy body .
3- The need to benefit from the international experiments in the field of sustainable construction planning to build on the experience of others in a manner that may serve the strip .
4- Minimum and maximum rates of land use for projects should be determined in the future in to guarantee the suitable planning. This helps create green spaces and good infrastructure. This study can help projects work according to international sustainable strategy and can be the basic benchmark against which these rates can be measured.
5- Future projects must be obliged to allocate certain open spaces to allow water to flow through underground, construct networks to treat, recollect, harvest, and make use of rainwater, and to recycle wastes.
6- Prior to any future project, a detailed study of the targeted groups' levels of income should be conducted to determine their ability to live in such places and guarantee them satisfaction.
7- Previous projects should be examined to follow up their standards of living and assess performance, which will help see if the targeted group was attract and whether certain circumstances hindered that.
8- The role of population's participation should be fostered by making them part of the decision making process and listening to their concerns and opinions in order not to fall for the same mistake again. This also makes decisions and planning real and more practical.

9- The latest technology available such as GIS must be exploited, for it provides accurate and advanced analyses saving a lot of time.
10- GIS can be used to archive and number all projects in Gaza Strip allowing access to specialists and institutions to benefit and develop where necessary.
11- Future Studies can attempt to find other indicators than the five mentioned in this study, such as indicators for the use of renewable energy, indicators of the negative zero impact on the environment. Further, mathematical details within the five indicators can be further investigated to achieve more efficiency and higher quality like reconsidering (minimizing or maximizing) the 250m walking space to suit the Strip.
12- Future studies may focus on setting a strategy to restructure the current population projects in the Gaza Strip applying the sustainability criteria.
13- The current study was limited to five indicators that have been tackled from various perspectives. Therefore, they can be studied and developed later. Issues that can be examined are, for example, the relations between planning and the social, cultural, and physical dimensions and the impacts of having the social centre in the middle of the neighborhood…etc in addition to linking green areas with residential units in the project.